

FACULTÉ DE MÉDECINE 1^E PARIS

ANNEE 1937

THÈSE

N°

436

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Ludovic Valentin Pierre DELINOTTE

né le 30 Décembre 1906, à PARIS

Ancien Interne lauréat des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie à la Faculté de Médecine

LA RÉSECTION
TIBIO-TARSIENNE TOTALE
INDICATIONS
TECHNIQUE
RÉSULTATS

Président : M. GRÉGOIRE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1937

ANNEE 1937

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Ludovic Valentin Pierre DELINOTTE

né le 30 Décembre 1906, à PARIS

Ancien Interne lauréat des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie à la Faculté de Médecine

LA RÉSECTION TIBIO-TARSIENNE TOTALE

INDICATIONS

TECHNIQUE

RÉSULTATS

Président : M. GRÉGOIRE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

—
1937

I. — Professeurs

MM.	
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	POLONOVSKI
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	ERUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN
Pathologie médicale	ABRAMI
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TUFTENEAU
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-
	LAVASTIN
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maur. VILLARET
	LOEPEP.
Clinique médicale	CARNOT.
	Marcel LABBE
	CLERC.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LENIERRE
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE
Clinique ophtalmologique	LENORMANT
Clinique urologique	TERRIEN.
	MARION.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU
	COUVELAIRE
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCCUOT
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER
	VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.		MM.	
AMELINE.....	Pathologie chirurgicale.	DE GAUDART	
BARIETY	Pathologie médicale.	D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale
BERNARD Henri	Pathologie médicale.	DE GENNES...	Pathologie médicale.
BERNARD Et...	Pathologie médicale.	GAYET	Physiologie.
BESANÇON (J.)	Hydrologie.	GIROUD	Histologie.
BOULIN	Pathologie médicale.	HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.	HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie
CATHALA	Pathologie médicale.	HAZARD	Pharmacologie.
COSTE	Pathologie médicale.	HUGUENIN	Anatomie pathologique
FEY	Pathologie médicale.	JOANNON	Hyg. ene.
DCGNON	Physique.	LACOMME	Obstétrique.
FUNCK	Urologie.	LANTUEJOL..	Obstétrique.
BRENTANO		LAROCHE Guy.	Pathologie médicale
GASTINEL	Pathologie chirurgicale.	LELONG	Pathologie médicale.
GALLIARD	Parasitologie		
CHEVALLIER	Bactériologie		

MM.

LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{re} J.)..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie
MENEGAUX ...	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET ...	Pathologie médicale.
MOREAU.....	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN.....	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-	
DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE .	Médecine légale
PORTES	Obstétrique.
RENARD (L.) .	Ophthalmologie.
RICHEL	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-	
BERT.....	Physiologie.
GUENIOT.....	Obstétrique.

MM.

LARDENNOIS....	Pathologie chirurgicale.
LEROUX	Anatomie pathologique
NEVEU-	
LEMAIRE ...	Parasitologie.
PHILIBERT ...	Bactériologie.
VAUDESCAL.....	Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ALAJOUANINE..	} Clinique médicale.	
AUBERTIN		
BRULE		
CHABROL		
CHIRAY		
DONZELOT		
DUVOIR.....		
LIAN		
PASTEUR-		
VALLERY-RADOT		
SEZARY		

MM.

BASSET	} Clinique chirurgicale	
BROCQ		
CADENAT		
GATELLIER		
HEITZ-BOYER .		
MOURE		
QUENU		
SCHWARTZ*....		
VELTER		
ECALLE	} Clinique obstétricale	
LE LORIER		
LEVY-SOLAL ..		
METZGER		

V. — Chargés de cours

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
PHILIBERT, agrégé ...	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées, comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

En témoignage de profonde affection.

A mon Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur RAYMOND GREGOIRE

Professeur de clinique chirurgicale
Chirurgien de l'Hôpital Saint-Antoine
Officier de la Légion d'honneur

*En hommage d'admiration, de profonde
gratitude et de respectueux attachement.*

A la Mémoire de mes Maîtres

M. le Docteur LÉON GERNEZ

M. le Professeur Agrégé PIERRE DESCOMPS

En hommage de fidélité et de reconnaissance.

A mon Maître

M. le Professeur LOUIS OMBRÉDANNE

Professeur de clinique chirurgicale infantile

Membre de l'Académie de Médecine

Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades

Commandeur de la Légion d'honneur

Hommage d'admiration et de vive reconnaissance pour la sollicitude qu'il m'a toujours témoignée.

A mon Maître

M. le Professeur MAURICE CHEVASSU

Professeur de Pathologie externe

Chirurgien de l'Hôpital Cochin

Chevalier de la Légion d'honneur

*En hommage de ma reconnaissance pour
l'appui bienveillant qu'il m'a toujours
donné.*

A mon Maître

M. le Professeur Agrégé PAUL MOURE

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis

Officier de la Légion d'honneur

*En hommage de vive reconnaissance et
de respectueuse admiration.*

A mon Maître

M. le Professeur Agrégé MARCEL METZGER

Accoucheur de l'Hôpital Bichat
Chevalier de la Légion d'honneur

En témoignage de gratitude pour l'enseignement qu'il m'a donné dans son service et pour la bienveillance qu'il n'a cessé de m'accorder.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

Stage

- 1925-26. M. le Professeur CH. ACHARD.
M. le Professeur H. HARTMANN.
M. le Professeur F. RATHERY.

Externat

1927. M. le Professeur H. HARTMANN.
1928. M. le Docteur CLOVIS VINCENT.

Externat en premier

1929. M. le Docteur LÉON GERNEZ (*in memoriam*).
1930. M. le Professeur Agrégé PIERRE DESCOMPS
(*in memoriam*).

Internat

- 1932-33. M. le Professeur Agrégé MARCEL METZGER
(INTERNAT BÉNÉVOLE).
1933-34. M. le Professeur MAURICE CHEVASSU.
1934-35. M. le Professeur Agrégé PAUL MOURE.
1935-36. M. le Professeur RAYMOND GREGOIRE.
1936-37. M. le Professeur LOUIS OMBRÉDANNE.

Hommage de ma respectueuse reconnaissance et de mon très profond attachement.

A mon Maître

Monsieur le Professeur A. HOVELACQUE

Chef des Travaux Pratiques à la Faculté

Chevalier de la Légion d'honneur

*En témoignage de ma profonde affection
pour la sollicitude qu'il m'a toujours mon-
trée.*

A mes Maîtres de l'Ecole Pratique de la Faculté

Monsieur le Professeur HENRI ROUVIERE

Monsieur le Professeur EUGÈNE OLIVIER

Hommage de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur M. DENIKER

Chirurgien de l'Hôpital Tenon

En témoignage de ma respectueuse affection.

A Monsieur le Professeur Agrégé

P. MOULONGUET-DOLERIS

En gage de mon affectueux attachement.

A Monsieur le Docteur RENÉ BLOCH

Chirurgien des Hôpitaux

*En remerciement de la bienveillance
qu'il m'a toujours témoignée.*

A Monsieur le Docteur LOUIS MICHON

A Monsieur le Docteur MARCEL FEVRE
Chirurgiens des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur ROGER COUVELAIRE
Chirurgien des Hôpitaux

Qui eût l'idée de ce travail et l'obligeance de m'aider de ses conseils.

A Monsieur le Docteur LANCE

A Monsieur le Docteur BAYLE

A Monsieur le Docteur CHASTANG

A Monsieur le Docteur COUINAUD

A Monsieur le Docteur JEAN BAUMANN

A Monsieur le Docteur PIERRE PETIT

Chefs de Clinique à la Faculté

A MM. PAUL PADOVANI et FÉLIX POILLEUX

Ancien Prosecteur et Prosecteur à la Faculté

A mes Conférenciers :

M. le Docteur J. MORLAAS

M. le Docteur P. LIEUTAUD

M. le Docteur CH. GARNIER

M. le Docteur J. MARIE, médecin des Hôpitaux

M. le Docteur JOURDAN

A mes Amis et à mes Collègues d'Internat

INTRODUCTION

La résection tibio-tarsienne totale n'est pas une intervention courante. On n'en trouve que quelques observations dans la littérature. Toutes ont un trait commun : le résultat fonctionnel a toujours été satisfaisant, permettant des marches et des travaux parfois longs et pénibles.

Aussi croyons-nous que ses indications, tout en restant limitées, peuvent néanmoins être étendues.

Il ne s'agit pas en ce faisant de condamner l'astragalectomie. Celle-ci donne de trop beaux résultats et conserve encore trop de défenseurs pour qu'on puisse songer à l'attaquer. Mais l'étude impartiale de ses résultats montre que, dans certains cas, les suites fonctionnelles ne sont pas aussi parfaites qu'on peut le désirer.

Il nous a paru que, dans ces cas, on pouvait par la résection tibio-tarsienne totale, améliorer considérablement le pronostic fonctionnel chez des malades condamnés à être des demi-infirmes.

D'autre part, les meilleurs résultats d'astragalectomie ne sont-ils pas justement fournis par les cas qui aboutissent à l'ankylose complète ou presque complète de la néarthrose tibio-calcaneenne ? C'est

ce qui ressort de la thèse de Poilleux, qui conclut en préconisant la recherche de cette ankylose comme garant du résultat.

Intervention délabrante, peut-on objecter ? Certes, mais le délabrement est plus apparent que réel. En réalité aucun tendon, aucun muscle n'est sectionné. Il s'agit d'une astragalectomie avec arthrodèse tibio-calcanéenne. Les malléoles sont sectionnées, mais qu'importe puisque le résultat final sera la fusion osseuse complète du tibia et du calcanéum transformant ces deux os en un seul massif formant ainsi un véritable pilon naturel dont l'extrémité inférieure est constituée par son appui normal : le calcanéum revêtu de sa chappe talonnière. Nous verrons d'ailleurs que dans certains cas on peut conserver la malléole externe, augmentant ainsi la solidité du tout.

La suppression de la fonction de flexion-extension tibio-tarsienne n'entraîne pas d'infirmité réelle. L'étude de la marche dans ces cas a été faite dès 1917 par Ducroquet. Il est d'ailleurs remarquable de constater combien l'articulation médio-tarsienne gagne en amplitude, s'adaptant ainsi parfaitement à la nouvelle fonction qui lui est demandée.

La résection tibio-tarsienne totale est donc une intervention logique. Nous allons essayer d'en préciser ses indications et sa technique.

HISTORIQUE

Bien que l'indication de la résection tibio-tarsienne soit déjà implicitement contenue dans le précepte d'Hippocrate qui commande de retrancher les os saillants, il faut arriver au XVIII^e siècle avec les chirurgiens anglais Goch, G. Cooper et Herz pour en trouver les premières tentatives.

En réalité c'est en 1781, l'année où Park pratiquait la première résection du genou, que Moreau père envoyait à l'Académie royale de Chirurgie un rapport sur la première véritable résection tibio-tarsienne.

Il s'agissait d'un blessé, Lecheppe, atteint d'une luxation compliquée au tibia datant déjà de 90 jours, avec suppuration de l'article et s'accompagnant de phénomènes généraux de la plus grande gravité.

« Le tibia faisait une saillie de 2 pouces, dit Moreau fils, le fragment inférieur du péroné blessait et irritait les chairs ; enfin le pied luxé restait fortement rejeté en dehors... » Moreau scia l'extrémité dénudée et saillante du tibia ; il coupa à la même hauteur le corps du péroné ; il ne laissa de son fragment inférieur que la malléole externe. Une année après l'opération, Lecheppe pouvait marcher longtemps sans se fatiguer, en faisant usage d'un talon

élevé. Les mouvements du pied et de la jambe n'ont rien laissé à désirer ; ils ont lieu librement et sans douleur, mais en produisant un bruit analogue à celui qui résulterait de deux surfaces desséchées. »

Le 15 avril 1792, Moreau père pratiqua à nouveau une résection sur un jeune homme de 20 ans, qui à la suite d'une simple entorse du cou de pied, avait eu une arthrite tibio-tarsienne suppurée, avec fistules conduisant entre les surfaces articulaires qui occupaient leur place normale. La résection fut totale. Après avoir sectionné au ciseau le péroné au-dessus de la malléole, il scia le tibia avec une scie étroite et enleva ensuite avec la gouge la surface articulaire supérieure et une grande partie du corps de l'astragale.

Au bout de 8 mois le malade marchait avec un bâton et quelque temps après il n'avait plus besoin d'aucun secours, la marche était très assurée. Avec un talon élevé la claudication est peu apparente.

Moreau père refit la même opération en 1796. Moreau fils la répéta ensuite 2 fois en 1805 et en 1808.

Quelque temps après les Moreau, Josse (d'Amiens) fit plusieurs résections pour traumatismes, en particulier avec double résection chez une jeune fille de 16 ans, qui avait une luxation compliquée des deux pieds. Il eut aussi la hardiesse de réséquer un sujet atteint de luxation du tibia avec fracture du péroné mais sans plaie.

La résection tibio-tarsienne se répandit alors. Graefe, Weber (de Hambourg) y eurent recours de

1818 à 1821. Jaeger en 1830, Texter en 1844 la pratiquèrent, mais devant les mauvais résultats obtenus dus à la septicité des plaies opératoires, on préférait alors l'amputation de la jambe.

En 1862 Heyfelder faisait figurer 22 cas de R. T. T. T. dans sa statistique, dont 6 se rapportaient à des luxations ou fractures compliquées.

En Angleterre Astley Cooper pratiqua 8 fois cette intervention avec succès et recommanda vivement la résection du tibia dans les luxations compliquées.

En 1818 Liston fit la première résection tibio-tarsienne pour carie, avec les extrémités inférieures du tibia et du péroné il enleva l'astragale, le scaphoïde et deux cunéiformes. Mais malgré les tentatives de Liston, de Walkley et quelques autres, la résection tibio-tarsienne était généralement condamnée en Angleterre. Ce n'est qu'après les résultats publiés par Hancock qu'elle conquist des partisans dans le Royaume-Uni.

Si les résections pour fractures ou luxations compliquées avaient fini par être acceptées, on hésitait à les employer pour les plaies par armes de guerre, auxquelles on réservait l'amputation. Cependant dès le XVIII^e siècle, Faure-Bilgher avaient conservé des membres qu'ils avaient débarrassés de leurs esquilles.

Les premières observations de résection pour blessures de guerre datent de la guerre d'Amérique 1862 à 1866 et de la deuxième guerre du Schleswig (1864).

Dès 1862, Langenbeck publia des observations qui

eurent un grand retentissement, il s'agissait d'ailleurs de résections secondaires, les résections primitives des chirurgiens américains ayant presque toutes eu des résultats lamentables.

Pendant la guerre de 1870-1871 les chirurgiens allemands pratiquèrent un assez grand nombre de résections secondaires. D'après Gurli leurs résultats furent mauvais.

Si pendant la guerre on trouve nombre d'esquillectomies pour plaies fracturaires du cou-de-pied, peu de résections tibio-tarsiennes typiques furent pratiquées, l'astragalectomie demeurant de loin l'intervention la plus fréquente.

Quant à la résection tibio-tarsienne pour cal vicieux, bien qu'indiquée par Velpeau et appliquée par Berend (de Berlin) et Ried (d'Iéna), il n'y a guère que Kirmisson qui la défendit. Encore s'agissait-il de résection orthopédique à la demande plus qu'une résection tibio-tarsienne totale. En réalité, tant pour les cals vicieux que pour les arthrites purulentes d'origine traumatique, l'astragalectomie prônée par Bérard et Wiart au Congrès de 1920 a rallié jusqu'à ces derniers temps la majorité des suffrages.

Ce n'est qu'en 1923 que Lenormant tira en quelque sorte de l'oubli la résection tibio-tarsienne en rapportant à la Société de Chirurgie un cas de tumeur blanche du cou-de-pied, traitée par résection tibio-tarsienne totale et suivie d'un bon résultat fonctionnel.

En 1927, Lenormant en rapporte une deuxième observation, toujours pour tumeur blanche du cou-de-pied — et publie avec Wilmoth, en 1928, outre les deux observations, un cas de Thévenard où la résection appliquée à une plaie de l'articulation tibio-tarsienne avec arthrite suppurée et fracas des malléoles donna un excellent résultat fonctionnel. Grégoire, en 1929, publia à la Société de Chirurgie une résection pour cal vicieux du cou-de-pied antérieurement astragalectomisé. Là aussi le malade, qui ne marchait que difficilement, put reprendre une vie normale. Depuis, quelques observations ont été publiées, toutes suivies de bon résultat fonctionnel. Nous avons pu nous-même en observer récemment deux cas dans le Service de notre Maître M. le Professeur Grégoire, l'un pour arthrite purulente, l'autre pour cal vicieux, qui, tous deux, donnèrent des résultats satisfaisants.

Enfin, il semble depuis peu se dessiner un mouvement attaquant les résultats fonctionnels de l'astragalectomie. L'étude impartiale de 23 cas a permis à Poilleux, dans sa thèse, de montrer que dans la plupart des cas la néarthrose tibio-calcaneenne était le siège de douleurs gênant la marche. Les travaux de Moreau, d'Adamasteanu, sur la statique du pied après astragalectomie ont montré la difficulté d'un bon emboîtement et l'impossibilité d'une coaptation réciproque des surfaces articulaires en présence.

Devant ces faits, des Anglais comme Kimberley et Broomhead préconisent la recherche systématique de l'ankylose, qu'ils obtiennent par arthrodèse tibio-tar-

sienne. La résection aboutit sensiblement au même résultat fonctionnel, mais elle a l'avantage de corriger les déformations d'un cal vicieux, d'assurer un drainage encore plus efficace que l'astragalectomie en cas d'arthrite purulente.

RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

Les conditions statiques de la jambe sur le pied ont été principalement étudiées et mises au point par Destot.

• 1° Le poids du corps est transmis par le tibia seul qui forme le pilon de la jambe. Le maximum de pression dans le tibia est situé en dehors et un peu en arrière du centre de la surface articulaire.

2° L'axe bi-malléolaire forme avec l'axe de flexion du pied sur la jambe un angle très marqué ouvert en dehors.

Le déjettement en dehors du centre de pression a pour effet de maintenir l'équilibre transversal de l'astragale sur le pied. Cet os est en porte à faux sur le calcanéum.

3° L'astragale est une superstructure du calcanéum et le poids du corps est réparti sur l'arche postérieure de la voûte plantaire.

Le rôle de l'astragale est double :

a) Il répartit sur le calcanéum le poids du corps dans la station et la marche normale.

b) Dans la course, le saut, la montée, la descente, il transmet par le scaphoïde, les cunéiformes et les

trois premiers métatarsiens, le poids du corps directement en avant sur la tête de ces os.

4° La voûte du pied est une demi-coupole reposant par son bord externe, elle a pour clef le cuboïde.

5° L'astragale se trouve sur l'arche postérieure de la voûte du pied dont l'angle d'inclinaison est donné par l'angle que fait le calcanéum sur l'horizon. La suppression de l'astragale n'entraîne pas, au contraire, l'effondrement de la voûte.

L'équilibre transversal du poids du corps sur l'astragale et de celui-ci sur le calcanéum et sur la voûte exige que le maximum de pression soit en dehors du centre de figure.

On peut donc dire qu'à l'état normal la voûte s'appuie sur le sol par deux piliers :

- un pilier postérieur calcanéen,
- un pilier antérieur métatarsien.

Les travées osseuses des os de la jambe et du pied sont disposées en deux directions répondant aux piliers de la voûte plantaire.

Les travées tibiales convergent vers la surface articulaire inférieure du tibia, où le centre de pression se trouve, comme nous l'avons vu, légèrement en dehors et en arrière.

Les travées astragaliennes divergent pour leur grande majorité de la surface articulaire supérieure du corps qui reçoit la pression tibiale. Les unes se dirigent en bas et en arrière vers la surface articulaire postérieure de la face inférieure.

Les autres se dirigent en bas et en avant vers la surface articulaire de la tête astragalienne.

Les travées de l'astragale forment en quelque sorte deux piliers :

— un antérieur qui se continue avec le scaphoïde et le métatarse ;

— un postérieur qui, par l'intermédiaire du thalamus se continue avec les tubérosités postérieures du calcanéum qui reposent sur le sol.

Les résections osseuses devront essayer de respecter la direction générale de ces travées. L'os relais, l'astragale, étant supprimé, les lignes de forces devront se transmettre directement et autant que possible dans les mêmes directions au calcanéum en arrière et si possible au scaphoïde en avant.

Physiologie des articulations du pied

L'articulation tibio-tarsienne est uniquement le siège de mouvements de flexion-extension dont le maximum atteint 70°.

En réalité, comme nous le verrons, une amplitude beaucoup moindre est suffisante pour la marche normale.

L'articulation sous-astragalienne permet les mouvements de torsion en dedans et de torsion en dehors du pied sur la jambe, l'astragale étant immobilisé sous la mortaise tibio-péronière.

L'articulation médio-tarsienne ne peut en réalité être séparée de la sous-astragalienne avec laquelle elle constitue ce que Poirier a appelé l'articulation de l'entorse. L'étude de ses mouvements a bien été mise en évidence par Farabeuf pour l'étude des pieds

bots. Si l'on fixe l'astragale et que l'on porte le pied en varus, le scaphoïde glisse sur la tête astragalienne en se portant en bas, en dedans et un peu en arrière. Il entraîne avec lui le cuboïde dont la course est moins longue que celle du scaphoïde. A ce moment, par l'intermédiaire du cuboïde, il entraîne le calcaneum dont l'extrémité antérieure se porte alors en bas et en dedans, venant presque sous la tête astragalienne.

En résumé, lorsque le pied est en varus, il y aura à la fois de la flexion, de l'adduction et de la rotation interne, et inversement pour le valgus.

Les articulations du tarse antérieur ne permettent que des mouvements limités.

Les articulations tarso-métatarsiennes sont le siège de mouvements de flexion, d'extension et de latéralité.

La marche en cas d'ankylose tibio-tarsienne

La résection tibio-tarsienne supprime les articulations tibio-tarsienne et sous-astragalienne.

Les mouvements de flexion et extension seront donc théoriquement supprimés ainsi que l'adduction et l'abduction du pied. En réalité, nous verrons qu'il se fait une adaptation fonctionnelle principalement de la médio-tarsienne, et l'on voit apparaître en particulier des mouvements de flexion et extension de l'avant-pied sur le calcaneum qui, bien que limités, facilitent considérablement la marche.

La résection tibio-tarsienne aboutit en fait au même résultat fonctionnel qu'une ankylose tibio-tarsienne, tout au moins en terrain plat, en terrain varié la suppression de l'articulation sous-astragaliennne rend la marche plus difficile en cas de résection qu'en cas d'ankylose.

L'étude de la marche a été faite pendant la guerre par Ducroquet.

— DANS LA MARCHÉ NORMALE, le membre se trouve alternativement en période d'appui et en période oscillante.

La période d'appui comprend 3 phases :

1° *Premier double appui.*

L'articulation s'ouvre de 15°; se ferme de 15°.

2° *Appui unilatéral.*

L'articulation tibio-tarsienne se ferme de 15°.

3° *Deuxième double appui.*

L'articulation est fléchie de 15°, le talon légèrement soulevé, celui-ci continue à s'élever de façon progressive en même temps que s'ouvre l'articulation qui, partie de 15° de flexion, arrive à 30° d'extension.

Le jeu de la tibio-tarsienne dans la marche normale est donc de 15° de flexion + 30° d'extension = 45°.

EN CAS DE SUPPRESSION OU D'ANKYLOSE de la tibio-tarsienne, le mouvement de la jambe suit forcément le mouvement du pied à la même vitesse. Le genou est vertical dès la fin de la période de rabattement. Le pied et le genou restent immobiles durant la période du poser. Le genou va donc deux fois plus vite

que normalement et le sujet a une sensation de chute en avant. Pour l'éviter il rejetterait le tronc brusquement en arrière. En réalité, il emploie des subterfuges :

1° L'un qui consiste à fléchir le genou dès le début de l'appui, ce qui diminue l'angle que fait le pied avec le sol ;

2° L'autre diminue la longueur de pas et ce faisant diminue aussi l'angle du pied.

Le premier procédé aboutit à une marche en flexion du genou.

Le second a une marche à petits pas. Tous deux aboutissent à diminuer l'angle que fait le pied avec le sol lors du premier double appui.

Lors de l'appui unilatéral.

Dans le premier temps, le genou se redresse et la jambe oscillante, qui passe d'arrière en avant, croise le membre à l'appui juste au moment où il se trouve être vertical.

Dans le deuxième temps, la jambe oscillante continue à avancer tandis que la jambe à l'appui cesse sa progression, restant verticale, le malade incline alors le tronc en avant. Parfois se produit un genu recurvatum.

Au cours du deuxième double appui.

Le talon quitte le sol dès que commence l'inclinaison du membre. Durant cette phase, c'est l'avant-pied qui transmet au sol le poids du corps, ce qui est impossible si l'articulation est douloureuse.

Le port d'une chaussure à talon a pour résultat de modifier l'angle de la jambe sur le sol. Celui-ci est de 90° dans une ankylose à angle droit. Il devient de 70° environ avec une chaussure à talon, ce qui a pour effet de supprimer l'arrêt du membre qui se produit au moment de l'appui unilatéral après le passage à la verticale.

Il nous semble cependant que l'ankylose à angle droit n'est pas la meilleure en pratique. Dans ce cas, le malade, muni de chaussures à talon et au garde-à-vous, voit la pointe de son pied ankylosé ne pas toucher terre. Il repose sur le sol par son talon, qui lui sert simplement de pilon — la marche est néanmoins très aisée.

Il nous semble qu'il vaut mieux donner un léger équin, qui permette à la pointe du pied de toucher le sol dans la position du garde-à-vous. Théoriquement, cette position annule la correction du talon. En fait, il faut compter sur les suppléances articulaires. La plupart des malades que nous avons observés ou dont nous avons lu les observations avaient des mouvements de flexion de l'avant-pied sur le pied qui suppléaient en partie la suppression de la tibio-tarsienne et permettaient en fait à la jambe un léger mouvement en avant lors du deuxième double appui.

La marche n'est finalement pas trop disgracieuse et dans certains cas la suppression de la tibio-tarsienne est à peine perceptible.

**Position à donner au pilon tibial sur le calcanéum
pour obtenir le meilleur équilibre**

Les travaux de Moreau, Adamasteanu et Poilleux sur l'emboîtement après astragalectomie nous ont montré qu'il existait 3 positions possibles de la mortaise tibio-péronière sur le calcanéum, classées d'après la position de la malléole tibiale par rapport à la petite apophyse du calcanéum.

Les auteurs distinguent ainsi les emboîtements :

- rétro-sustentatulaires,
- sus-sustentatulaires,
- et pré-sustentaculaires,

et en discutent les avantages et les inconvénients.

On ne peut évidemment assimiler complètement la reposition après résection, à l'emboîtement après astragalectomie. La suppression des malléoles, d'une part, la taille des surfaces osseuses, d'autre part, facilitent grandement la coaptation osseuse et rend en tout cas illusoire la classification par rapport au sustentaculum. Cependant, 3 positions du pilon tibial sont possibles par rapport au calcanéum. Ces 3 positions sont assimilables à celles de l'emboîtement après astragalectomie. Nous les avons étudiées sur le cadavre et on peut les classer en :

- postérieure,
- moyenne et
- antérieure.

Une seule d'ailleurs est logique, l'antérieure. C'est celle qui semble avoir été réalisée par les chirurgiens ayant pratiqué des résections tibio-tarsiennes.

LA POSITION POSTÉRIEURE ne peut être défendue. Le pilon tibial se trouverait en effet à cheval sur la partie postérieure du thalamus et sur la face supérieure non articulaire du calcanéum. Les résections osseuses calcanéennes peuvent permettre cette position — mais elle ne présente que des inconvénients. L'axe de la jambe tombe beaucoup plus en arrière que normalement et la transmission des forces s'effectue de ce fait beaucoup plus sur l'appui postérieur que sur l'appui antérieur du pied. L'arc postérieur du pied est considérablement diminué au profit de l'arc antérieur, l'esthétique n'y trouvera pas son compte. Enfin, malgré les résections osseuses en vue de la meilleure coaptation, la surface de section du tibia étant beaucoup plus large que la surface rétro-thalamique du calcanéum, l'appui du tibia sur le calcanéum se fera par une surface réduite, la soudure osseuse ne sera pas solide.

De plus, les tendons jambier postérieur, fléchisseur commun et fléchisseur propre sont étirés en arrière.

POSITION MOYENNE. — Elle correspond à l'emboîtement sus-sustentaculaire recommandé par Mouchet et Toupet.

C'est en réalité une simple reposition dans l'axe. Mais si dans l'astragalectomie la reposition dans l'axe est difficile du fait de la présence de la mortaise tibio-péronière qui ne peut recevoir la largeur du calcanéum au niveau du sustentaculum, elle est très facile en cas de résection tibio-tarsienne. Il faudra abraser la totalité du thalamus et même déborder en arrière sur

la surface rétro-thalamique. Les surfaces osseuses tibiale d'une part et calcanéenne d'autre part en contact sont suffisamment étendues pour laisser espérer une bonne soudure osseuse. La transmission des faces sur le calcanéum s'effectue d'une façon aussi rapprochée de la normale puisque sur le thalamus l'arc postérieur et l'arc antérieur du pied sont sensiblement voisins de la normale et l'esthétique du pied sera peu modifiée. Cependant la position moyenne ne nous paraît pas être la meilleure.

Si la transmission du poids se fait de façon voisine de la normale sur le calcanéum, elle ne se fait pratiquement pas sur l'arc antérieur du pied constitué par le scaphoïde ; les cunéiformes et les métatarsiens internes. Normalement, comme nous l'avons vu, le poids du corps est réparti entre les deux arcs antérieur et postérieur, selon d'ailleurs la direction générale des travées osseuses.

D'autre part, la position moyenne laisse un vide important entre la face antérieure de l'extrémité inférieure du tibia et la surface articulaire postérieure du scaphoïde. Encore que ceci ne soit qu'une hypothèse, il nous semble que le scaphoïde, véritable clef de voûte interne, n'étant plus maintenu, la voûte plantaire s'effondrera progressivement. Enfin, la suppression des mouvements de flexion de la tibio-tarsienne transforme le pied et la partie inférieure de la jambe en une équerre presque rigide. Il est certain que plus la partie horizontale de l'équerre constituée par le pied, sera longue, moins la marche sera

aisée, le talon ayant de ce fait de grosses difficultés pour se lever à la fin du deuxième double appui.

POSITION ANTÉRIEURE. — C'est pour cela que nous pensons que la *position antérieure* est de beaucoup la meilleure. Elle correspond à l'emboîtement présustentaculaire de l'astragalectomie, qui est d'ailleurs impossible à réaliser d'une façon absolue sans sections osseuses et ligamenteuses.

Dans cette position, la surface de section du tibia va reposer en arrière sur les deux tiers environ du thalamus que l'on a en grande partie abrasé. En avant, sur le sustentaculum et la grande apophyse du calcaneum, mais surtout la face postérieure articulaire du scaphoïde va correspondre et entrer en contact avec la face antérieure de l'extrémité inférieure du tibia. Le scaphoïde va recevoir du tibia une certaine partie du poids du corps, minime il est vrai, mais néanmoins suffisante pour que l'on puisse dire que le poids du corps se transmet et à l'arc postérieur par l'intermédiaire de ce qui reste du thalamus et à l'arc antérieur par l'intermédiaire du scaphoïde, d'une part, du cuboïde, d'autre part.

Entre tibia et scaphoïde va pouvoir, dans la majorité des cas se créer une néarthrose rétablissant ainsi approximativement la moitié interne de l'articulation de Chopart. C'est ainsi qu'après résection tibio-tarsienne nous avons vu la possibilité d'exécuter quelques mouvements de flexion, d'extension, d'abduction et d'adduction de l'avant-pied sur le pied, faits éminemment favorables à la marche.

Nové-Josserand et Pouzet soulignent le fait que dans les tarsectomies atypiques les résultats sont d'autant meilleurs que le contact tibio-scaphoïdien est mieux respecté.

Le tibia est automatiquement reçu dans une cavité limitée, en avant par le scaphoïde et le bec du calcanéum, en arrière par le thalamus, en bas par la face supérieure de la grande apophyse, du sustentaculum et par le sinus du tarse.

Il suffira de quelques coups de ciseau pour pouvoir parfaitement coapter les surfaces osseuses qui doivent entrer en contact.

La répartition des poids dans cette position est tellement voisine de la normale que les empreintes plantaires ont montré que la plante repose sur tous ses points d'appui normaux presque non modifiés.

La seule critique qu'on puisse faire est le raccourcissement de l'arc antérieur aux dépens du postérieur. Ce n'est pas beau du point de vue esthétique, et cela peut favoriser l'équin. Cette dernière critique, valable en cas d'astragalectomie, ne l'est plus pour la résection, dont le but est la synostose tibio-calcanéenne. Il suffira de surveiller le plâtre maintenant le pied en bonne position jusqu'à consolidation complète.

Telle est donc la position à donner au pilon tibial sur le calcanéum dans le sens antéro-postérieur.

Transversalement, il faut que le centre de pression de la surface de section tibiale corresponde à l'axe longitudinal du calcanéum.

D'après nos recherches cadavériques, les deux axes correspondront lorsque le bord externe de la surface de section tibiale affleurera la face externe du calcanéum. La surface de section péronière déborde donc dans ce cas en dehors le plan vertical de la face externe du calcanéum. C'est sous la surface de section péronière que vont désormais glisser les tendons péroniers, comme sous une nouvelle malléole.

LES RÉSECTIONS OSSEUSES

L'astragale enlevé, il reste en présence, d'une part, la mortaise tibio-péronière, d'autre part, la face supérieure du calcanéum. Rien de plus dissemblable que les surfaces articulaires ainsi mises en présence, aucune coaptation parfaite n'est possible, et si l'on veut obtenir une soudure osseuse solide, il faut se résoudre à un véritable modelage des os en présence.

Rappel anatomique

En effet, la mortaise péronière est formée de l'extrémité inférieure du tibia avec la malléole interne et de la malléole externe. L'extrémité inférieure du tibia est une pyramide tronquée quadrangulaire, dont la face interne est prolongée par la malléole tibiale — celle-ci oriente en dehors sa surface articulaire triangulaire.

La face inférieure de l'extrémité inférieure du tibia est quadrilatère : plus large en avant qu'en arrière, et plus large en dehors qu'en dedans. Son bord postérieur descend plus bas avec son bord antérieur, une crête mousse antéro-postérieure lui donne une légère convexité transversale, elle est concave d'avant en

arrière. Dans l'ensemble, la surface articulaire du tibia regarde en bas, en avant et en dehors.

La capsule articulaire s'insère sur les faces quelques millimètres au-dessus du cartilage. Enfin la malléole interne reçoit l'insertion du ligament latéral interne dont le faisceau postérieur du plan profond, particulièrement résistant va s'implanter dans l'échancrure au sommet de la malléole.

La malléole externe, lancéolée et aplatie, est unie au tibia par les ligaments tibio-péroniers inférieurs. Sa face externe est cutanée, sa face interne au contraire présente une surface articulaire triangulaire à sommet inférieur, convexe de haut en bas, située près du bord antérieur de la malléole et qui s'articule avec la surface articulaire externe de l'astragale. Les faisceaux du ligament latéral externe s'insèrent sur la malléole, sur le bord antérieur, les faisceaux péroné-astragaliens antérieur, et au-dessous de lui le péronéo-calcaneén.

A la face interne, dans une fossette située derrière et vers la facette articulaire s'insère le puissant faisceau péronéo-astragalien postérieur.

La malléole péronière est située dans un plan postérieur à celui de la malléole tibiale.

La face supérieure du calcaneum, qui lui est opposée après astragalectomie, présente un segment postérieur non articulaire qui ne nous intéresse pas, et un segment antérieur portant deux surfaces articulaires séparées par une dépression, le plancher du sinus du tarse.

Le segment antérieur représente environ les deux tiers de la longueur totale de l'os. Il est sensiblement aussi large que long de par l'adjonction d'une apophyse interne, le *sustentaculum tali*.

La facette articulaire postérieure, ou *thalamus*, sur laquelle repose le corps de l'astragale, est ovalaire à grand axe oblique en avant et en dehors, fortement inclinée, convexe dans les deux sens.

La *facette articulaire* antérieure et interne longue, étroite, est allongée obliquement en avant et en dehors. Elle repose presque complètement sur la face supérieure du *sustentaculum tali*, sauf par sa partie antérieure, qui est située sur la partie antérieure et interne de la face supérieure de la grande apophyse du calcanéum. Cette surface articulaire est parfois divisée en deux par une petite bande osseuse. Elle est oblique en bas et en avant.

Le plancher du sinus du tarse reçoit l'insertion des deux faisceaux du ligament en haie, il est oblique en avant et en dehors.

La face supérieure de la grande apophyse du calcanéum reçoit l'insertion du muscle pédieux et du ligament en Y de l'articulation de Chopart.

Le calcanéum en place, c'est-à-dire son grand axe faisant un certain angle avec le sol, la partie antérieure de la face supérieure de la grande apophyse est fortement élevée et fait une sorte de bec.

AUTOUR DE CES EXTRÉMITÉS OSSEUSES passent des tendons et les paquets vasculo-nerveux, qu'il faudra s'efforcer de ménager lors des résections :

— *en avant* — ce sont les tendons extenseurs propres et extenseurs communs qui sont retenus par le ligament annulaire antérieur.

— *en arrière* — glissent de dedans en dehors, les tendons :

— du fléchisseur propre du gros orteil,

— du fléchisseur commun

et du jambier postérieur, celui-ci glissant dans une gouttière à la face postérieure de la malléole.

Le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur descend en dedans du tendon du fléchisseur propre. Dans certains cas, il est un danger de la résection et il faut le protéger d'emblée.

— *En dedans* :

Le tendon du jambier postérieur passe au-dessus du sustentaculum ;

Le tendon du fléchisseur commun passe au niveau du sustentaculum.

Le tendon du fléchisseur propre est au-dessous.

— *En dehors*, enfin, les tendons des péroniers glissent dans une gouttière située au bord postérieur de la malléole sur laquelle ils semblent se réfléchir, de verticaux qu'ils étaient devenant horizontaux.

Les résections osseuses

Pour pratiquer les résections osseuses, il faudra donc ménager tendons et paquets vasculo-nerveux en s'insinuant entre eux. Certains, tels Kimberley, pour ses arthrodèses préconisent l'*abord antérieur*. Celui-

ci rend difficile l'astragalectomie, l'os restant enclavé dans la mortaise.

La voie interne avait déjà été préconisée pendant la guerre par Destot, qui, dans les astragalectomies difficiles, faisait la section première de la malléole interne. L'abord de l'articulation est cependant gêné par les tendons, que nous avons décrits. De plus, le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur crée un réel danger.

Cette voie a ses indications, que nous étudierons plus loin.

Reste la voie externe. — Qui est évidemment la meilleure. L'abord de l'articulation est facile. Sauf les tendons péroniers, facilement évités, aucun organe dangereux ne se trouve dans la région. Enfin, si comme nous le verrons en cas de cal vicieux, on sectionne d'emblée la malléole péronière, que l'on enlève comme le couvercle d'une tabatière, on bénéficie alors d'un jour énorme sur l'articulation, l'astragalectomie et les résections osseuses deviennent beaucoup plus aisées.

Au niveau de la mortaise tibio-péronière.

Il faudra d'abord ruginer les faces du tibia pour les débarrasser des lambeaux capsulaires qui y restent attachés.

La résection devra enlever le plafond de la mortaise sur quelques millimètres (il suffit que le cartilage soit enlevé) et les deux malléoles. La mortaise tibio-péronière devra, en quelque sorte, être réduite

à un pilon surtout tibial, le péroné ne jouant qu'un rôle accessoire dans la sustentation.

Dans la plupart des observations que nous avons recueillies, le trait de section était horizontal, ce qui place forcément le pied à angle droit sur la jambe. M. le Professeur Grégoire nous a justement fait remarquer qu'il valait mieux mettre le pied en léger équin. La section de la mortaise tibio-péronière doit donc être légèrement oblique *en bas et en avant*.

Certains auteurs ont conservé intentionnellement la malléole externe, sur le rôle de laquelle avait tellement insisté Destot. Nous pensons, en effet, que dans les cas où la malléole est intacte, il y a tout intérêt à la conserver. Cependant, on ne peut la conserver telle qu'elle. Il faudra rendre plane sa face interne qui est convexe, ce qui abrasera en même temps sa surface cartilagineuse. En ce faisant, la mortaise normale tibio-péronière cartilagineuse est transformée en équerre osseuse, dans laquelle viendra s'encasturer le calcanéum, dont la face externe, ruginée, s'appliquera et se soudera à la face externe dépourvue de son cartilage, du calcanéum.

Nous verrons que si on veut conserver la malléole péronière, il est de toute nécessité de libérer les tendons péroniers, qui, à leur place normale, s'opposent à la descente de la malléole sur la face externe du calcanéum.

Au niveau du calcanéum.

Le problème va consister à transformer une surface irrégulière, présentant deux surfaces articulai-

res cartilagineuses, en une surface uniquement osseuse et plane.

Pour cela il faut :

1° Abraser complètement, presque jusqu'au sinus du tarse, la surface articulaire postéro-externe ou thalamus.

En ce faisant, on peut laisser en arrière un rebord osseux saillant, qui contribuera à maintenir le pilon tibial.

2° Ruginer simplement la surface cartilagineuse antéro-interne, c'est-à-dire la face supérieure de la petite apophyse.

En ruginant un peu plus en dedans qu'en dehors, on arrive assez facilement à obtenir un plan.

3° Aplanir le « bec » du calcanéum, c'est-à-dire la partie tout antérieure de la face supérieure, de la grande apophyse du calcanéum, qui, sans cela, s'opposerait à la descente du pilon tibial.

On obtient ainsi à la face supérieure du calcanéum une surface osseuse, sensiblement plane, répondant environ au plan du sinus du tarse, limitée en arrière par un rebord osseux, en avant par la face postérieure cartilagineuse du scaphoïde, et complétée par le ligament glénoïdien.

Il s'agit donc d'une véritable loge où va venir s'encaster le pilon tibial. L'ankylose osseuse est dans les meilleures conditions pour réussir.

**Comment faut-il mettre en contact
les surfaces osseuses ?**

Nous l'avons déjà en partie exposé lors de notre rappel physiologique.

Le pilon tibial doit être le plus antérieur possible, la face antérieure de l'extrémité inférieure du tibial doit venir au contact du scaphoïde, dont la face postérieure concave et cartilagineuse s'adapte à la face antérieure, convexe du tibia. Entre les deux, nous verrons qu'il se forme le plus souvent une néarthrose.

LE PILON TIBIAL doit faire coïncider, dans le sens transversal, son centre de poussée avec le grand axe du calcanéum. Pour cela, nous avons vu que le bord interne de la branche osseuse tibiale doit affleurer le bord interne du sustentaculum, le péroné restant ainsi en dehors du plan de la face externe du calcanéum.

LA POSITION DÉFINITIVE du pilon tibial sur le calcanéum est donc la suivante :

— *la face antérieure* de l'extrémité inférieure du tibia, convexe en avant, bute sur la face postérieure du scaphoïde ;

— *le bord interne* de la surface de section tibiale affleure le bord interne du sustentaculum.

La tranche de section du péroné reste sensiblement en dehors du plan de la face externe du calcanéum.

La surface de section du tibia, taillée obliquement en bas et en avant, repose en plein sur la face supérieure du calcanéum, à l'endroit où se trouvaient la face supérieure du sustentaculum de la grande apo-

physe et le thalamus avant son abrasion et le sinus du tarse.

En arrière, il est presque toujours possible de laisser un bourrelet osseux constitué par la surface rétro-thalamique et qui maintiendra la position du pilon tibial en l'empêchant de glisser en arrière.

Le pied sera ainsi en très léger équin, position favorable pour le port d'une chaussure à talon. Il faut autant que possible éviter le talus. La consolidation en talus laisse en effet la pointe du pied soulevée de terre dans la position du garde-à-vous : position particulièrement inesthétique.

La situation des tendons est peu changée. Sur le cadavre, les tendons inertes pendent autour de l'article comme des cordages détendus. Il n'en est pas de même sur le vivant et la tonicité musculaire les remet presque immédiatement en tension.

Les extenseurs perdent momentanément leur frein anatomique, le ligament frondiforme, qui est partiellement désinséré. Il est à penser que celui-ci se réinsère rapidement, car nous n'avons noté aucune anomalie de ce côté après consolidation.

Les fléchisseurs et le *jambier postérieur* contournent l'extrémité inférieure du tibia et passent sans transition sur la partie interne du pied. Si la résection par voie externe qui nous a paru la meilleure a été exécutée avec précaution, leur rapport avec le calcanéum n'est pas changé, le ligament interne du cou-de-pied qui les maintient, demeurant intact. Seule l'insertion de ce ligament sur la malléole in-

terne a été supprimée, mais il garde ses insertions sur le tendon d'Achille, le sustentaculum et sur l'aponévrose plantaire interne. Les coulisses ostéo-fibreuses qu'il ménage pour les tendons sont conservées et ceux-ci sont à leur place normale par rapport au sustentaculum. Le jambier postérieur glisse au-dessus ; le fléchisseur commun au niveau, le fléchisseur propre au-dessous. De même, le paquet vasculo-nerveux est facilement respecté si on intervient par voie interne. Il garde ses rapports normaux avec les tendons et le calcanéum.

Si on intervient par voie interne, voie qui a ses indications précises, nous verrons que le danger réside dans la présence du paquet vasculo-nerveux, qu'il faudra savoir protéger jalousement.

Les tendons péroniers gardent leurs rapports normaux avec la face externe du calcanéum retenus qu'ils sont par la coulisse ostéo-fibreuse qui s'insère en grande partie sur la face externe de cet os.

Sur les pièces de résection ils paraissent se réfléchir sous la surface de section du péroné, en réalité celle-ci n'appuie en aucune manière sur eux, maintenus qu'ils sont plus bas par leurs coulisses ostéo-fibreuses.

Rapport des surfaces osseuses, situation des tendons dans le cas où on conserve la malléole externe.

Nous avons déjà dit que lorsque la malléole externe était intacte, il nous semblait logique de la garder après avoir abrasé sa face interne articulaire de

façon à la rendre plane. Les rapports du tibia avec le calcanéum sont les mêmes que dans les cas précédents. Le péroné conservé vient alors s'appliquer par sa face abrasée, à la face externe du calcanéum préalablement ruginée. La suppression de l'astragale fait forcément descendre beaucoup plus bas, la pointe péronière. Cette descente est impossible si on laisse les tendons péroniers à leur place. Il faudra, comme nous le verrons à la technique, les luxer hors de leur coulisse et les faire passer beaucoup plus bas. Ils sont alors fortement tendus sur la pointe péronière abaissée, mais cette tension n'est pas excessive, la suppression de l'astragale et la descente en masse du péroné ayant au préalable relâché leurs tensions. Au surplus, si on redoutait de les voir se coincer sous la pointe malléolaire, il serait facile lors de l'intervention de les faire passer superficiellement par rapport à la malléole.

Mouvements de suppléance :

Nous avons déjà parlé des mouvements de suppléance qui se passent dans les articulations de Chopart et de Lisfranc.

Sur le cadavre, nous avons recherché l'étendue de ces mouvements. En moyenne, nous avons trouvé 8 à 10° de flexion et extension.

Sur le vivant, ces mouvements sont presque toujours constants et facilitent considérablement la marche.

Enfin il semble que dans plusieurs cas l'ankylose tibio-tarsienne ne soit pas absolue, permettant de légers mouvements de flexion-extension du pied sur la jambe.

LES INDICATIONS

La résection tibio-tarsienne totale n'est pas une intervention de petite chirurgie. Son emploi doit être limité, ses indications relativement restreintes. Il serait illogique et nuisible de vouloir en étendre ses indications d'une façon inconsidérée. Des interventions plus courantes, astragalectomie ou même arthrodèse auront dans beaucoup de cas le pas sur elle.

Il nous paraît cependant que les indications de la résection méritent d'être légèrement plus étendues qu'elles ne l'ont été jusqu'à ce jour. La plupart des chirurgiens modernes paraissent l'ignorer ou tout au moins ne l'ont jamais employée. Ceux qui l'ont essayée, ne l'ont fait qu'après avoir essuyé l'échec d'une et parfois plusieurs autres interventions.

Dans ces cas, une résection tibio-tarsienne d'emblée aurait certes été plus facile et l'immobilisation du malade moins longue.

La résection tibio-tarsienne peut être employée dans le traitement des lésions traumatiques du cou-de-pied et de la tumeur blanche tibio-tarsienne.

Les indications de la résection pour traumatisme peuvent être :

- immédiates ou
- retardées.

Parmi les immédiates, il peut s'agir de :

— traumatisme fermé ou de

— traumatisme ouvert.

Les indications retardées auront surtout en vue les cals vicieux du cou-de-pied.

Les indications dans le traitement de la tuberculose s'adressent naturellement aux lésions massives dont les porteurs sont menacés de l'amputation.

I. — La résection tibio-tarsienne dans le traitement des traumatismes

Indications immédiates.

TRAUMATISMES FERMÉS

Il est bien certain que l'indication immédiate de la résection dans un traumatisme fermé du cou-de-pied est tout à fait exceptionnelle. Il ne pourrait s'agir que d'un véritable broiement osseux sans lésions des parties molles avec principalement atteinte du pilon tibial, des styloïdes et de l'astragale. Il est certain que dans ces cas, la fracture astragalienne devant souvent être traitée par astragalectomie, il est logique de ne pas conserver un pilon tibial et des malléoles dont la consolidation sera difficile et donnera vraisemblablement lieu à un cal vicieux.

Le résultat de la simple astragalectomie dans ces cas sera presque sûrement mauvais. En effet, les malléoles après astragalectomie consolideront difficilement ; si elles consolident, il y aura toute chance pour que cela soit en mauvaise position.

La néarthrose de la mortaise tibio-péronière avec le calcanéum sera à coup sûr le siège d'arthrite irréductible rendant la marche et même la station debout difficile. Finalement on sera amené à intervenir. Nous pensons que dans ces cas graves, une résection tibio-tarsienne d'emblée évitera au blessé une immobilisation prolongée et lui donnera un résultat fonctionnel satisfaisant.

TRAUMATISMES OUVERTS

Il ne peut être question de traiter par la résection toutes les fractures ouvertes du cou-de-pied. Le bon sens s'y oppose énergiquement. Il est certain qu'une fracture de Dupuytren, dont la base de la malléole interne a ouvert la peau, n'est justiciable que d'une thérapeutique simple. Nettoyage, épluchage de la plaie, réduction et plâtre suffisent le plus souvent à assurer un excellent résultat immédiat et ultérieur. A notre avis, deux cas sont justiciables de la résection :

1° Les fractures articulaires ouvertes du cou-de-pied avec infection de l'articulation tibio-tarsienne ;

2° Les fractures ouvertes avec gros délabrement osseux dont le type est la fracture par arme de guerre.

1° FRACTURES ARTICULAIRES OUVERTES DU COU-DE-PIED AVEC INFECTION DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

Les arthrites de l'articulation tibio-tarsienne sont rares. C'est en effet d'une articulation bien protégée.

gée qui est exceptionnellement ouverte. Il s'agit le plus souvent d'infection par propagation. L'arthrite tibio-tarsienne est beaucoup moins fréquente que l'arthrite du genou (rapport de 1 à 5).

C'est cependant pour elle que la résection nous paraît la plus indiquée.

La simple arthrotomie est extrêmement difficile à réaliser d'une manière efficace. Malgré les deux incisions préconisées par les anciens, le drainage est presque nul, de tous côtés en effet la synoviale recouvre l'astragale, qui bouche immédiatement tout orifice.

Il était donc logique de pratiquer l'astragalectomie : celle-ci assure en effet un magnifique drainage, surtout si on pratique, comme l'ont conseillé Ollier et Farabeuf, deux incisions externe et interne.

L'astragalectomie peut être immédiate ou complémentaire, lorsque l'arthrite est constituée pour éviter la diffusion de la suppuration.

Massart préfère drainer à la manière de Mickulicz avec un sac et des mèches par l'incision externe, un drain par l'incision interne.

Certains pratiquent l'écartement des extrémités articulaires et son maintien par divers artifices : broches transcalcanéennes par exemple (Braun) ; pied en varus forcé et luxation temporaire de la mortaise par l'incision externe.

Cependant Patel et Adamasteanu remarquent que les succès sont loin d'être constants, et rapportent

49 cas d'astragalectomie de drainage avec seulement 59 % de guérisons.

La constante efficacité de l'astragalectomie ne peut donc être prouvée.

Souvent l'évolution va montrer l'apparition d'un foyer d'ostéite du tibia ou du péroné qu'il faudra secondairement traiter et ainsi expose à des suppurations interminables. Il paraît aussi illogique de laisser au contact du pus des surfaces cartilagineuses qui se défendent mal contre l'infection.

La constante efficacité de l'astragalectomie ne peut donc être prouvée.

Quant aux résultats fonctionnels des astragalectomies de drainage, ils sont franchement mauvais. Cela n'a rien d'étonnant. La néarthrose tibio-calcaneenne de l'astragalectomie a déjà une tendance naturelle à présenter des phénomènes d'arthrite douloureuse. Ollier avait insisté sur la nécessité dans l'astragalectomie de conserver un surtout capsulo-périostique intact. Les phénomènes d'arthrite vont dans ces cas rétracter et même pratiquement détruire complètement le surtout capsulo-ligamentaire. Le cartilage articulaire va être plus ou moins érodé — quand il n'aura pas lui aussi disparu. Si, après astragalectomie on ne fait pas immédiatement la reposition du calcaneum dans la mortaise, il est pratiquement impossible de le faire ensuite, la rétraction de la capsule et des ligaments s'y oppose absolument. Certains ont été obligés de sectionner les ligaments et la capsule pour y parvenir (Lenormant, Soupault). Si on fait

la reposition immédiate, le drainage articulaire s'effectue mal.

De toutes façons les résultats fonctionnels sont mauvais. La marche est pénible, parfois tellement douloureuse, que les malades réclament une intervention.

La plupart des auteurs sont d'accord là-dessus, et pendant la guerre Nové-Josserand, Tavernier, Tixier, Laroyenne y avaient déjà insisté.

Plus récemment Patel et Adamasteanu, Poilleux ont à nouveau fait remarquer les mauvais résultats des astragalectomies de drainage.

Une seule évolution favorable va permettre au blessé de marcher sans souffrir : l'ankylose de la néarthrose tibio-calcanéenne, c'est-à-dire l'équivalent au point de vue fonctionnel de la résection tibio-tarsienne.

La résection tibio-tarsienne apparaît, dans ces cas, comme logique.

Elle supprime d'emblée les malléoles et les surfaces cartilagineuses, mettant au contact de l'infection deux surfaces planes. L'écart entre les fragments osseux laisse une cavité facile à drainer. Au besoin on pourra faire deux incisions : interne et externe. Ou bien on réappliquera d'emblée les surfaces articulaires l'une sur l'autre, c'est ce qui a été fait dans les observations que nous rapportons.

Ou bien on laissera écartées les deux surfaces, que l'on fasse ou non une traction par broche sur le calcanéum. Ultérieurement, il sera facile, sous anes-

thésie générale, de réintégrer le tibia en bonne position sur le calcanéum. nul obstacle ne s'y opposant. La résection tibio-tarsienne peut être faite d'emblée, ou secondairement devant une arthrite franchement déclarée.

— *D'emblée.* — Les cas que nous avons recueillis ont presque tous trait à de gros délabrements ouverts du cou-de-pied et c'est dans cette catégorie que nous les classons.

— *Secondairement.* — La plupart des observations que nous avons sont des résections secondaires, c'est-à-dire pour une arthrite tibio-tarsienne nette et même déjà bien évoluée. Il est bon de rappeler que les premières observations de Moreau père se rapportent à des arthrites traumatiques.

Celles que nous avons recueillies ont toutes donné de bons résultats, nous les étudierons ultérieurement.

2° FRACTURES COMPLEXES OUVERTES DU COU-DE-PIED

Ces fractures, dont le type est fourni par les blessures de guerre, ont été le plus souvent traitées de façons différentes. Souvent une amputation de jambe sauvait la vie du malade au détriment du résultat fonctionnel. (Il est certain qu'en temps de guerre, l'amputation est encore fréquemment la seule solution raisonnable).

Ou bien le chirurgien se contentait de faire une esquillectomie et le blessé consolidait après suppuration interminable et avec un mauvais résultat fonctionnel.

Dans ces cas, la résection devient au fond une esquillectomie élargie certes, mais en plus dirigée et contrôlée.

On sait finalement ce qu'il reste d'os, on est sûr de ne pas laisser d'esquilles. Les surfaces osseuses seront aussi nettes que possible. Finalement on a presque tous les avantages de l'amputation sans en avoir les inconvénients. Le pied est conservé et avec lui une fonction satisfaisante.

Nous avons trouvé plusieurs exemples de résection pour gros délabrement ouvert du cou-de-pied. Certaines ont trait à des blessures de guerre (Patel, Leriche), d'autres à des accidents de la pratique civile (Thévenard) ; là encore les résultats fonctionnels sont excellents.

Il est certain qu'on n'opérera qu'après examen de l'état du paquet vasculaire. Un pied froid, qui n'est plus vascularisé, n'est justiciable que de l'amputation.

Indications retardées.

Elles envisagent principalement les cals vicieux du cou-de-pied. Il faut y adjoindre un petit chapitre : la résection tibio-tarsienne pour astragalectomie ancienne et douloureuse.

I. — LES CALS VICIEUX.

En règle ils sont la conséquence d'une fracture de Dupuytren mal consolidée. Leur traitement est de-

puis longtemps un sujet de discussion et plusieurs Congrès l'ont mis à l'ordre du jour, ce qui prouve qu'il n'est pas encore au point.

De multiples interventions ont, tour à tour, été proposées.

Bien que, dès 1880, Championnière signalait l'importance du facteur articulaire, les opérations osseuses extra-articulaires, c'est-à-dire l'ostéoclasie, puis les diverses ostéotomies conservèrent pendant près de 20 ans la première place dans le traitement de ces lésions.

Kirmisson le premier pratiqua la résection tibio-péronière orthopédique, en creusant la mortaise tibio-péronière de façon à pouvoir lui faire réintégrer l'astragale, qui est le plus souvent luxé en arrière.

Puis vint l'ère de l'astragalectomie. Certains enfin ont combiné astragalectomie, résection cunéiforme avec ou sans synthèse malléolaire.

Les ostéotomies articulaires ou extra-articulaires ne conviennent qu'aux cals vicieux peu importants, facilement réductibles et sans lésions d'arthrite trop marquées.

L'astragalectomie est surtout employée dans les fractures anciennes avec ostéophytes abondants et altération des cartilages. L'indication est naturellement formelle, s'il y a fracture de l'astragale associée. Mais l'astragalectomie pour cals vicieux du cou-de-pied donne des résultats discordants et souvent médiocres.

La cause des mauvais résultats réside dans la per-

sistance des phénomènes douloureux et la cause majeure de ces phénomènes douloureux est le déplacement secondaire du calcanéum mal adapté à la mortaise. De plus, il semble bien illogique d'enlever l'astragale fréquemment intact, pour laisser une mortaise tibio-péronière, le plus souvent altérée d'une façon considérable. Les surfaces articulaires de la néarthrose ne concordent pas et des phénomènes d'arthrite viennent assombrir le pronostic fonctionnel de ces astragalectomies.

Poilleux rapporte 6 astragalectomies pour cals vicieux, dont : 5 anciennes fractures malléolaires et :

1 fracture de l'astragale.

5 ont un mauvais résultat.

1 seul marche sans douleur.

L'astragalectomie pour fracture de l'astragale a même dû subir ultérieurement une résection tibio-tarsienne.

La valeur de l'astragalectomie dans le traitement des cals vicieux du cou-de-pied est donc sujet à **caution**, et beaucoup, tels Tavernier et le Professeur Mathieu, au dernier Congrès d'Orthopédie, en restreignent les indications.

Dès 1920, Villard et Perrin constataient que les meilleurs résultats d'astragalectomie avaient trait à des lésions astragaliennes pures.

« Une astragalectomie pratiquée pour des lésions graves du squelette jambier, pour une lésion du tarse intéressant le calcanéum en même temps que l'astragale, pour un délabrement considérable de l'ap-

pareil locomoteur du pied, expose à des résultats moins parfaits.

Dans les fractures complexes de la région malléolaire et du tarse postérieur, on conçoit aisément que les fonctions de la néarthrose puissent être entravées, rendues douloureuses par ces formations ostéophytiques et fibreuses et qui n'ont que trop tendance à se reproduire ».

Pour ces cas on s'est demandé s'il n'était pas mieux de préférer à la mobilité douloureuse de la néarthrose une ankylose du pied sur la jambe.

Il est en effet remarquable de noter que les bons résultats de l'astragalectomie sont presque uniquement ceux qui ont abouti à l'ankylose de la néarthrose tibio-calcaneenne.

C'est alors que certains ont fait l'arthrodèse ou la résection tibio-tarsienne.

L'arthrodèse a été pratiquée principalement en Angleterre par Kimberley et Broomhead ; elle avait été préconisée dès 1878 par Albert et pendant la guerre par Robert-Jones.

Kimberley emploie une incision médiane, passant entre extenseur commun et extenseur propre. Il fait une résection sous-périostée et enlève le cartilage avec autant d'os qu'il en faut pour corriger la difformité. En cas d'équinisme, il gagne surtout à l'aide de l'allongement du triceps. De petits fragments osseux prélevés sur le tibia sont introduits entre les surfaces enlevées. Si grosse déviation, Kimberley préconise la section du péroné que l'on inclut dans une tranchée creusée sur la face externe du tibia.

L'auteur rapporte 21 cas, qui ont donné 20 bons résultats. Dans un seul cas, l'apparition d'arthrite sous-astragaliennne et médio-tarsienne donna un mauvais résultat six ans après.

Broomhead propose même d'avoir recours d'emblée à l'arthrodèse en cas de fracture avec grosse dislocation irréductible, ce qui fera gagner du temps.

L'arthrodèse tibio-tarsienne paraît donc avoir fait ses preuves.

Cependant, en cas de grosses déformations, comme on en voit parfois après des fractures de Dupuytren mal réduites, ou des fractures associant lésions du pilon, des malléoles et de l'astragale, l'ankylose de l'articulation tibio-tarsienne est insuffisante, il faut redresser aussi la statique du pied. Il est illogique d'ankyloser une tibio-tarsienne, alors que le pied en porte à faux est en valgus. On supprimera évidemment les douleurs de la tibio-tarsienne, mais les articulations médio-tarsiennes et sous-astragaliennes jouant en porte à faux vont rester douloureuses. C'est ce qui est arrivé dans un cas de Kimberley.

Il faut donc redresser le pied. L'arthrodèse devient donc une résection tibio-tarsienne qui permettra de laisser seulement en présence des os sains, et d'améliorer les autres articulations du pied.

La résection tibio-tarsienne peut d'ailleurs dans ces cas laisser la partie inférieure de l'astragale et se contenter d'être une résection tibio-astragaliennne. Nous en rapportons une observation. Il nous semble cependant que laisser la partie inférieure de l'astra-

gale peut favoriser la production d'arthrite sous-astragaliennne. A chaque pas, en effet, le tibia va soulever le corps de l'astragale et faire bailler l'articulation astragalo-calcanéenne postérieure, alors que la tête astragaliennne va fortement appuyer sur le sustentaculum et le ligament glénoïdien. L'astragale maintenu par le ligament en haie joue comme un levier du premier genre. C'est d'ailleurs ainsi qu'il se fracture, comme l'a montré le Professeur Ombrédanne.

La résection tibio-tarsienne, comme d'ailleurs l'astragalectomie, est souvent extrêmement pénible. Certains (Ried, d'Iéna) ont enlevé en bloc l'extrémité inférieure des deux os de la jambe à la scie et l'astragale au ciseau. Le cal vicieux était ainsi extirpé comme une tumeur maligne.

Il nous a semblé que la section première de la malléole externe donnait dans ces cas suffisamment de jour. De toutes façons, il faudra souvent sculpter l'astragale pour pouvoir l'extraire.

La résection tibio-tarsienne totale nous paraît être dans les cals vicieux avec gros délabrement supérieure à l'astragalectomie et même à l'arthrodèse tibio-tarsienne. Il reste une dernière indication à préciser et qui se rapproche du reste de la précédente.

II. — RÉSECTION TIBIO-TARSIENNE POUR ASTRAGALECTOMIE ANCIENNE DOULOUREUSE.

Nous avons déjà dit que l'astragalectomie donnait souvent des résultats fonctionnels médiocres.

Dans certains cas, les douleurs sont tellement vives que les malades réclament eux-mêmes l'amputation, et celle-ci a dû être pratiquée plusieurs fois, en particulier à la suite d'astragalectomie pour blessures de guerre. Mieux vaut, en effet, un bon pilon, qu'une articulation et un pied douloureux. On peut néanmoins, en pratiquant dans ces cas une résection T. T. T., supprimer les douleurs tout en conservant le pied, faisant en quelque sorte marcher le malade sur un pilon naturel obtenu par la soudure du tibia et du calcanéum.

Deux observations, l'une du Professeur Grégoire, l'autre du Professeur Mathieu, sont, à cet égard, absolument probantes.

Dans les deux cas, les malades se sont déclarés enchantés du résultat.

II. — La résection tibio-tarsienne totale dans le traitement de la tumeur blanche du cou-de-pied

Là encore les indications de la résection apparaissent limitées, mais bien définies. Il serait certes bien exagéré de la pratiquer dans les cas, les plus fréquents, où les lésions bien limitées n'intéressent que l'astragale.

L'astragalectomie s'impose presque toujours et les bons résultats qu'elle donne ne peuvent être contestés.

Mais il est des cas où les lésions ont largement débordé l'astragale, envahissant la face articulaire du

tibia, la malléole tibiale, la malléole péronière, qui ne font plus qu'un amas d'os friables détruits par la tuberculose. L'astragalectomie est alors insuffisante, elle laisse subsister la moitié des lésions ; souvent l'état général du malade force la main pour une amputation. Mais en présence d'un malade jeune et résistant, il semble que l'on puisse tenter une intervention, moins mutilante, conservant le pied.

La résection tibio-tarsiennè permet d'extirper la lésion tuberculeuse comme une tumeur et de ne laisser en présence que des os sains. Mais pour obtenir un résultat satisfaisant, il ne faut pas que « les parties molles soient trop envahies. S'il existe une grosse infiltration périarticulaire, il est certain que la guérison est impossible à obtenir. Seule l'amputation peut donner un résultat utile » (Lenormant).

Dans le traitement de la tumeur blanche du cou-de-pied, entre l'astragalectomie et l'amputation, il y a place pour l'opération conservatrice de la résection tibio-tarsienne.

RÉSULTATS

Nous avons réuni 19 observations de résection tibio-tarsienne.

— 17 sont des résections tibio-tarsiennes totales ;

— 2 sont des héli-résections tibio-tarsiennes supérieures, c'est-à-dire gardant la moitié inférieure de l'astragale.

Certains malades ont été revus après 9 ans.

Dans l'ensemble, le recul est suffisant pour permettre de juger des résultats définitifs. Ceux-ci sont bons, nous les étudierons en groupant les observations selon la cause qui a motivé la résection.

Des résultats d'ensemble peuvent néanmoins être envisagés.

1° **Forme extérieure**

Le pied est, relativement à l'importance des résections osseuses, peu déformé.

— DE PROFIL. — Il semble raccourci, raccourcissement portant d'ailleurs sur l'avant-pied si on a pris soin de pousser en avant le pilon tibial pour le mettre au contact du scaphoïde.

DE FACE. — Il n'est pas notablement élargi ; en tout cas, beaucoup moins élargi que ne paraît le pied de l'astragalectomie. La suppression des malléoles en est la cause. Les os de la jambe, sauf le péroné, ne débordant pas en largeur, le calcanéum.

2° Raccourcissement

Le raccourcissement atteint rarement 4 cm.; en moyenne, il est de 3 cm. pied nu, il est donc facilement compensé par la bascule du bassin.

Il est facile en tout cas de le compenser par une élévation appropriée du talon, élévation tellement minime qu'elle peut passer inaperçue.

3° Mouvements du pied

Bien qu'il existe une observation avec conservation des mouvements de flexion et extension, on peut dire que toujours l'ankylose tibio-calcaneenne est réalisée.

Mais les autres articulations du pied intactes permettent à celui-ci des mouvements qui aident considérablement la marche.

FLEXION ET EXTENSION de l'avant-pied atteignent couramment 7 à 8° ; ils se passent dans la médio-tarsienne et l'articulation de Lisfranc.

L'ADDUCTION ET L'ABDUCTION existent, mais sont extrêmement limitées, la suppression de l'articulation sous-astragaliennne les annihilent presque complètement.

Néanmoins le jeu des articulations du tarse antérieur laisse persister quelques mouvements.

Surtout le jeu des orteils des métatarsiens et des cunéiformes étant absolument conservé, la semelle plantaire va s'adapter presque normalement aux inégalités du sol.

4° Empreinte plantaire

L'empreinte est raccourcie par rapport à celle du côté opposé ; elle est aussi légèrement moins large, mais l'appui est sensiblement le même que normalement.

Le bord externe du pied repose complètement sur le sol.

Le bord interne ne repose que par ses deux extrémités.

La concavité de la voûte plantaire est entièrement conservée.

En général pourtant l'empreinte du talon est plus marquée que normalement, décelant ainsi le talus qui est fréquent. C'est pourquoi il vaut mieux essayer la reposition antérieure du pilon tibial.

5° La marche

Elle est telle que l'a décrite Ducroquet. La marche à petits pas nous a semblé la plus fréquente, en fait le blessé se contente de raccourcir légèrement la longueur de son pas normal.

En fait, la claudication est minime, à peine percep-

tible même, si le raccourcissement est compensé par un talon approprié.

RESULTATS SELON LES CAS

Nous avons réuni 19 observations de résection tibio-tarsienne. 17 sont des résections tibio-tarsiennes totales avec suppression de l'astragale. 2 sont des hémi-sections supérieures avec conservation de l'astragale en partie ou en totalité.

Sur les 19 observations, il n'y a aucun mauvais résultat fonctionnel. La majorité même des malades bénéficient d'une excellente fonction. Certains peuvent travailler debout pendant des heures sans fatigue — et sans douleur. Pour la commodité de l'étude nous avons classé les cas en :

- 1° Fractures du cou-de-pied ouvertes et infectées;
- 2° Fractures complexes et exposées;
- 3° Cals vicieux ;
- 4° Astragalectomies anciennes et douloureuses ;
- 5° Tumeurs blanches du cou-de-pied.

I. — Fractures du cou-de-pied ouvertes et infectées.

Ce sont les observations 3, 7, 9 et 10.

Les observations 3 et 7 concernent des fractures de Dupuytren ouvertes.

Les observations 9 et 10 des fractures de guerre avec gros délabrement.

Toutes ont un trait commun : elles ont été vues tardivement. Dans l'observation III au 3^e jour, dans l'observation VII, au 5^e jour.

A ce moment il existait une arthrite purulente déclarée de la tibio-tarsienne avec issue de pus par la plaie.

Les chirurgiens avaient le choix entre 3 procédés :

1° L'ASTRAGALECTOMIE :

Sans doute celle-ci aurait été suffisante pour assurer le drainage, et des exemples sont là pour montrer son efficacité. Cependant dans ces cas particuliers il n'y avait pas seulement arthrite, mais ostéo-arthrite. Il paraît donc illogique de laisser baigner dans le pus des surfaces cartilagineuses et des extrémités osseuses malléolaires fatalement vouées à la nécrose. Des interventions ultérieures, grattage, résection partielle auraient été certainement nécessaires, et ces fistules interminables auraient augmenté la période d'immobilisation.

Ultérieurement enfin et se plaçant du simple point de vue fonctionnel, l'astragalectomie dans ces cas, comme l'a montré Poilleux, donne presque toujours de mauvais résultats et la reposition en bonne place du calcanéum dans une mortaise abîmée par l'infection est presque impossible, d'autant que le surtout capsulo-ligamenteux a été détruit par le pus.

L'astragalectomie simple dans ces cas, où il y a plus ostéo-arthrite qu'arthrite simple, paraît donc insuffisante.

2° L'AMPUTATION.

Il semble bien excessif d'amputer un membre pour une arthrite purulente. Il faudrait que les conditions

sanitaires ou l'état du blessé y obligent, comme cela s'est trouvé pendant la guerre.

Seul le point de vue vital pourrait y forcer et au point de vue fonctionnel, il faut se rappeler que dans ces cas, le moignon d'amputation, qu'on ne peut raisonnablement refermer, cicatrisera dans la plupart des cas de façon vicieuse.

3° RESTAIT LA RÉSECTION TIBIO-TARSIENNE.

Bien qu'un peu délicate, cette intervention a été remarquablement bien supportée par les blessés. L'un d'eux (obs. III) était pourtant un clochard, éthylique, qui fit le soir même une crise de delirium.

La résection a le gros avantage de supprimer les extrémités osseuses malléolaires, qui baignent dans le pus, formant clapier, et atteintes à leur tour entretiennent l'infection.

Le foyer est ainsi véritablement mis à plat. Il semble même inutile de faire une traction continue pour maintenir la brèche béante. Si on la fait par une broche calcanéenne, il est certain qu'on risque de créer un foyer d'ostéite.

A la rigueur il suffirait de laisser les extrémités osseuses légèrement écartées pour avoir un drainage suffisant.

Dans 2 des cas, des traînées de lymphangite nous prouvent la gravité de l'infection. La guérison a été relativement longue, mais la brèche opératoire, qui assure le drainage s'est chaque fois cicatrisée avec un maximum de rapidité.

Les blessés des observations 7, 9 et 10 ont, déclarent leurs auteurs, un bon résultat fonctionnel. Dans tous les cas la marche est facile et indolente.

Quant au blessé de l'observation III, malgré un état général déficient (éthylisme, crises de délirium tremens), la cicatrisation complète fut obtenue en 4 mois malgré une assez forte suppuration. Il quittait le service le 5^e mois, marchant correctement.

Dans ces 4 cas d'ostéoarthrite du cou-de-pied, la résection tibio-tarsienne a donné un bon résultat local, puisque conservation du pied, et un bon résultat fonctionnel.

II. — Fractures complexes et exposées.

Nous en avons relevé 3 cas, qui sont rapportés dans les observations XI, XII et XV.

Dans l'uné (obs. XI) il s'agissait d'une fracture ouverte bimalléolaire avec luxation complète du pied en dedans.

Dans l'autre (obs. XII) c'était une plaie avec fracture comminutive du cou-de-pied, par coup de fusil de chasse tiré à bout portant.

La dernière enfin (obs. XV) a trait à une fracture bimalléolaire avec énorme plaie externe par où saillent les extrémités des 2 os de la jambe.

Dans les 3 cas les blessés ont été vus précocement. les plaies étant souillées mais non infectées.

Nous mettons d'emblée à part l'observation XII. Devant des dégâts aussi considérables, que ceux qui

existaient, on n'avait le choix qu'entre deux solutions :

1° L'amputation ;

2° La résection tibio-tarsienne totale. L'amputation était défendable devant l'importance des dégâts osseux mêlés à des débris de vêtements.

On pouvait craindre le pire au point de vue infection.

Cependant le chirurgien (M. Thévenard) crut bon d'essayer de sauver le pied chez ce travailleur agricole. Il fallait donc faire :

LA RÉSECTION TIBIO-TARSIENNE.

Ce fut d'ailleurs une esquillectomie élargie. Parmi les esquilles figuraient en quelque sorte les malléoles et l'astragale fracturés.

Le drainage, par les deux orifices d'entrée et de sortie des projectiles, était énorme.

Un premier plâtre maintient sagement béantes les lèvres de la plaie.

Ce n'est que 10 jours plus tard, l'infection ne paraissant plus à craindre que l'opérateur, après avoir avivé les surfaces articulaires, met un nouveau plâtre qui réapplique fortement l'une contre l'autre les surfaces articulaires.

Le résultat fut remarquable. 6 semaines après le blessé sortait — reprenait son travail quelques mois plus tard, travail qu'il a continué à exercer depuis 5 ans (ouvrier agricole).

Seule une très légère boiterie lorsqu'il est déchaussé décèle son infirmité.

Les observations XI (Professeur Leriche) et XV (J. Pervès) ont trait toutes les deux à des fractures bimalléolaires avec véritable luxation du pied. Dans les 2 cas les plaies et extrémités osseuses étaient souillées.

Il fallait de toute façon assurer un drainage. L'astragalectomie était donc au moins indiquée. Elle aurait évidemment assuré un drainage suffisant. Mais était-ce logique de laisser dans une plaie souillée les deux malléoles fracturées ? Nous ne le croyons pas. Celles-ci risquaient l'infection, leur consolidation se serait certainement faite en position vicieuse et le résultat fonctionnel de cette astragalectomie aurait été médiocre. Il était logique de réséquer les extrémités osseuses, non seulement les malléoles, mais encore le pilon tibial, souillé.

Dans les 2 cas le résultat fonctionnel a été bon.

Le blessé de l'observation XI, atteint d'autre part de fracture des 2 os de la jambe opposée, marchait sans douleur, mais en s'aidant de cannes.

Quant au blessé de l'observation XV, le résultat a été parfait. Contrairement à ce qui se passe et à ce qu'on recherche d'habitude, il ne s'est pas fait une ankylose du tibia et calcanéum mais une néarthrose indolente qui permet des mouvements de flexion de 25° environ. La marche est facile, se faisant sans fatigue. Il existe seulement un raccourcissement de 3 cm. 5.

A noter que malgré la suppression des malléoles, il n'y a pas de mouvements de latéralité.

EN RÉSUMÉ : 3 résections tibio-tarsiennes pour fractures complexes ouvertes du cou-de-pied : 3 bons résultats.

III. — Cals vicieux du cou-de-pied.

Nous en avons groupé 6 observations (II, VI, VIII, XIII, XIV, XVI).

4 (obs. VI, VIII, XIII, XVI) sont d'anciennes fractures bi-malléolaires consolidées en position vicieuse.

L'une (obs. II) est une fracture complexe de l'extrémité inférieure du tibia (décrite récemment par Rodier). La dernière (obs. XVI) est une fracture de l'astragale associée à une fracture de la malléole interne.

Certaines ont donné lieu à un cal vicieux à cause de complications survenant entre temps et gênant la réduction ou son maintien ;

- escarre, infection cutanée et osseuse (obs. II) ;
- infection du cou-de-pied (obs. VI) ;
- ouverture (obs. XVI).

Les déformations étaient variables ;

- en valgus (obs. XIII) ;
- ou en valgus équin (obs. X et obs. VI).

Les autres avaient les déformations importantes, que laisse une fracture du cou-de-pied non réduite.

Dans tous les cas la marche était extrêmement pénible : chez certains le plus petit mouvement du pied était atrocement douloureux (obs. II ; obs. XIV).

Chez d'autres la marche était même absolument impossible (obs. XIII).

Tous ont été traités par résection tibio-tarsienne.

Dans 2 cas la résection tibio-tarsienne a été totale, enlevant malléoles et astragale (obs. II et VI).

Dans 2 cas, on a conservé la malléole externe ou tout au moins son périoste, laissant ainsi une attelle externe, ce qui est logique lorsque la malléole péronière est peu touchée (obs. VIII et XIV).

Dans 2 cas enfin, il s'agit d'hémi-section supérieure, c'est-à-dire qu'on a laissé en place l'astragale, réalisant en quelque sorte une arthrodèse élargie de la tibio-tarsienne (obs. XIII et XVI).

Dans l'ensemble les résultats sont bons.

Très bons : obs. II, obs. XIV et obs. XVI.

Les blessés se déclarent enchantés du résultat (obs. II).

La marche est facile, indolente, seule une légère boiterie presque inappréciable persiste.

Bons : La marche est améliorée, les douleurs ont disparu, mais il persiste une boiterie appréciable (obs. XI, VIII, XIII).

Donc, 6 résections tibio-tarsiennes pour cals vicieux du cou-de-pied avec 6 résultats bons.

Il faut noter que les cas XIII et XVI où on a conservé la partie inférieure de l'astragale, ont donné d'aussi bons résultats, que les autres cas où l'astragale a été en plus enlevé, réalisant ainsi la résection tibio-tarsienne totale.

Les Anglais Kimberley, Broomhead, J. S. Spead et

H. B. Bagd pratiquent d'ailleurs volontiers la simple arthrodèse de la tibio-tarsienne en cas de cal vicieux du cou-de-pied.

Dans certains cas cependant l'apparition d'une arthrite sous-astragaliennne (Kimberley) rend préférable l'ablation de l'astragale qui s'impose lorsqu'il est fracturé.

QUELS RÉSULTATS AURAIENT PU DONNER LES AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT DANS CES CALS VICIEUX DU COU-DE-PIED ?

Les ostéotomies ne pouvaient se discuter.

L'astragalectomie. Elle aurait permis de ramener le pied en bonne position, mais il semble bien illogique de garder une mortaise, dont les malléoles consolidées en position vicieuse ne peuvent maintenir le calcanéum qui se meut dans une néarthrose douloureuse. Tôt ou tard, le calcanéum va basculer dans la mortaise, les mouvements seront douloureux. Les bons résultats de l'astragalectomie dans ces cas sont, nous l'avons déjà dit, ceux où il se fait une ankylose tibio-calcanéenne.

L'arthrodèse peut être suffisante lorsqu'il n'y a pas de grands déplacements du pied sur l'axe de la jambe. Les cas que nous rapportons s'accompagnaient tous de grosses déformations.

Dans ces cas l'arthrodèse n'aurait fait qu'ankyloser un pied en mauvaise position.

Pour le *redresser* il semble bien qu'il fallait pratiquer une résection tibio-tarsienne qui en même

temps corrige les déformations, remet le pied dans le bon axe et ankylose l'articulation.

IV. — Astragalectomies anciennes et douloureuses.

Nous en trouvons 3 cas (obs. I, IV, V) traités par résection tibio-tarsienne totale.

Il s'agissait d'astragalectomie pour :

— fracture de l'astragale ouverte associée à d'autres lésions du squelette du pied (obs. I) ;

— fracture de l'astragale avec fracture de la pointe de la malléole interne (obs. IV) ;

— fracture ouverte de la partie inférieure de la jambe droite avec accidents infectieux consécutifs (obs. V).

Dans 2 cas (obs. I et obs. IV) la marche était à ce point douloureuse, que le blessé évitait de poser le pied à terre.

L'un d'eux (obs. I) réclamait l'amputation.

Dans le dernier cas (obs. V) la marche était douloureuse malgré le port d'une chaussure orthopédique, le pied s'était déplacé en varus.

Dans un cas (obs. IV) l'astragalectomie avait été incomplète, laissant la tête astragalienne malgré l'ablation de celle-ci, les douleurs à la marche ont continué.

Les 3 cas ont été traités par résection tibio-tarsienne totale. L'une d'elle (obs. V) est une résection cunéiforme à base externe, l'astragale s'étant déplacé en varus. L'autre a conservé dans sa presque totalité la malléole péronière (obs. IV).

Dans les 3 cas le résultat est excellent.

L'un des opérés (obs. I), monteur pour exposition, marche facilement sans aucune douleur. Il peut rester debout 12 heures de suite sans souffrir et monte à l'échelle en plaçant indifféremment le barreau sous le creux ou sous la pointe du pied. Il porte des chaussures basses.

Les 2 autres (obs. IV et V) marchent facilement.

Ces 3 malades qui étaient des infirmes, ont été rendus à une vie normale.

Seule une amputation réclamée d'ailleurs par l'un d'eux, aurait été l'aboutissant de leur douloureuse infirmité en les débarrassant d'un pied incapable de sa fonction de sustentation.

V. — Tumeurs blanches du cou-de-pied.

Nous en avons réuni 3 cas (obs. XVII, XVIII, Pr. Lenormant ; obs. XIX, Professeur Ag. Basset).

Il s'agissait de tuberculose évoluant depuis longtemps: 11 mois (obs. XVII), 5 ans (obs. XVIII), 6 mois (obs. XIX) et traitée sans résultats par l'immobilisation plâtrée.

Les lésions osseuses étaient considérables : dans les 3 cas, lésions importantes de l'astragale et de la mortaise tibio-péronière avec décalcification étendue au tarse et au squelette jambier. 2 des malades présentaient des fistules :

— fistule interne et large ulcération externe (obs. XVII) ;

— fistule externe double (obs. XVIII).

Dans deux cas il y avait déjà eu atteinte tuberculeuse : tumeur blanche du cou-de-pied droit (obs. XVII), pleurésie gauche (obs. XIX).

Tous avaient néanmoins un état général satisfaisant.

Dans 2 cas (obs. XVII et obs. XIX), les lésions étaient à ce point importantes que l'amputation avait été proposée. Ce n'est qu'à la prière des malades qu'on essaya la résection, ne garantissant pas de ne pas faire d'amputation si les lésions décelées à l'intervention paraissaient trop importantes. Dans ces 2 cas ce n'est donc qu'à l'intervention, que sur le vu des lésions, la résection fut jugée possible. Ceci est important car il semble utile de prévenir le malade avant l'opération pour avoir la latitude de pratiquer l'amputation si besoin est.

Dans un cas (obs. 18) la résection fut proposée à cause de l'âge du malade (22 ans) qu'il paraissait excessif de priver de son pied.

Dans les 3 cas l'intervention fut identique. Ablation de l'astragale et de la mortaise avec nettoyage des tissus restants. Attouchement au chlorure de zinc, suture très partielle, mèche iodoformée, immobilisation dans un plâtre fenêtré, pansements rares.

Dans les 3 cas la *guérison complète* fut lente (7 mois, obs. XVII ; 10 mois, obs. XVIII).

Le résultat par contre a été excellent dans tous les cas.

Cicatrisation complète — plus de douleur — état général excellent.

Au point de vue fonctionnel, le résultat est satisfaisant.

Dans un cas (obs. XVII), le pied s'est légèrement dévié et basculé en dedans, la marche est possible avec un simple soulier orthopédique, mais la fatigue se produit assez rapidement (quelques mois après l'intervention). Les deux autres cas (obs. XVIII et XIX) ont, par contre, un excellent résultat fonctionnel. Le pied est sec, sans œdème, l'ankylose est solide, l'appui plantaire est satisfaisant, la marche est possible sans fatigue pendant des heures. L'un des malades déclare même pouvoir danser toute une nuit.

En résumé, 3 cas de résection tibio-tarsienne pour tumeur blanche du cou-de-pied. 3 bons résultats.

La résection a permis de conserver le pied qui paraissait voué à l'amputation. Ce n'est aussi que pendant l'intervention que l'examen des lésions pourra dire si la résection est possible et si l'amputation ne lui est pas préférable.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

De prime abord, la résection tibio-tarsienne apparaît comme une intervention difficile et relativement délabrante.

En fait avec une technique bien réglée, les différents temps sont assez facilement exécutés. Deux points techniques facilitent l'intervention et doivent être mis en évidence.

D'une part, la section première de la malléole externe, en cas de cals vicieux, donne un jour considérable. C'est en quelque sorte le couvercle de la mortaise que l'on soulève, ce qui découvre son contenu, l'astragale.

D'autre part, la luxation du pied en dedans fait bâiller l'interligne tibio-tarsien et donne un jour considérable sur tout l'astragale dont l'extirpation est ainsi grandement facilitée.

Nous décrivons 3 techniques — appropriées chacune à un cas précis. Il est bien certain qu'il s'agit plutôt là de directives et qu'à chaque cas particulier, le chirurgien doit modifier et adapter la technique.

Voie d'abord externe.

C'est celle à notre avis qui donne le plus de faci-

lité. C'est en réalité la voie d'abord de l'astragalectomie de concours peu modifiée.

Dans la majorité des cas, il semble qu'elle suffise, et qu'une incision interne supplémentaire soit superflue.

Voie d'abord interne.

Semble indiquée, lorsqu'il y a plaie des téguments ouvrant l'article en dedans. On évite ainsi deux ouvertures cutanées, ce qui facilitera la pose de l'appareil.

Quant aux résections osseuses, nous les avons discutées antérieurement.

Mais autant il nous semble logique et même nécessaire de réséquer la malléole externe lorsqu'elle est abîmée, autant il nous semble utile de la conserver lorsqu'elle est intacte, assurant ainsi au pied son tuteur externe naturel.

I. — VOIE D'ABORD EXTERNE
RESECTION TIBIO-TARSIENNE TOTALE
AVEC ABLATION PREMIERE DE LA MALLEOLE EXTERNE

Indications

C'est la technique qui convient chaque fois qu'une lésion de la malléole externe nécessite son ablation.

1° Fracture multifragmentaire fermée de l'articulation tibio-tarsienne, avec lésions styliennes et astragaliennes.

2° Fracture complexe ouverte, dont le type est la fracture de guerre.

3° Surtout cal vicieux du cou-de-pied. On connaît en effet les difficultés souvent énormes que l'on rencontre lorsqu'on fait une astragalectomie, ou une résection sur un cal vicieux du cou-de-pied. Les rapports osseux sont changés, les interlignes ont presque disparu, des ostéophytes, des cals exubérants ont changé l'aspect extérieur des os, qu'il est bien difficile de différencier.

Les difficultés sont telles que certains chirurgiens tels Ried (d'Iéna) ont pu extirper en bloc le cal vicieux du cou-de-pied, au moyen d'une scie de Gigli passant au travers du massif des malléoles.

Dans ce cas, la section première de la malléole externe est d'un grand secours. Avec elle, disparaissent

la capsule, les ligaments externes qui brident en dehors l'articulation et l'astragale apparaît d'un abord plus aisé.

Position du pied

La partie inférieure de la jambe repose sur un billot. Le pied ne doit pas être au contact de la table, mais doit être ainsi suspendu.

La jambe et le pied doivent être en rotation interne.

Le danger de la voie d'abord externe, est la présence des tendons des muscles péroniers, qui contournent la malléole, et en cas de cal vicieux peuvent être englobés dans le tissu cicatriciel périarticulaire. *Il faut constamment y penser.*

1° Incision cutanée.

Commence au bord postérieur et externe de la diaphyse péronière à 10 cm. au-dessus de la pointe de la malléole.

Verticale, elle suit le bord postéro-externe de la diaphyse péronière, puis le bord postérieur de la malléole, jusqu'à 1 cm. au-dessous de sa pointe.

Elle se recourbe alors, contourne la pointe de la malléole, en restant 1 cm. au-dessous.

Puis remonte sur le dos du pied, en direction du tubercule du scaphoïde et s'arrête environ au milieu du dos du pied.

Le lambeau, convexe en arrière, est récliné en

avant. On aperçoit les tendons péroniers que l'on confie à un écarteur qui les tire en arrière.

2° Section au niveau de la diaphyse péronière.

Au-dessus des lésions qu'elle présente, ou bien au-dessus de l'articulation tibio-péronière inférieure.

Un davier saisit alors l'extrémité supérieure du fragment inférieur ainsi constitué et qui comprend la malléole et la fait basculer en dehors, autour de la pointe malléolaire comme charnière.

Dans ce mouvement, on voit se tendre les ligaments péronéo-astragaliens antérieur et postérieur que l'on sectionne au bistouri. La section du ligament péronéo-calcanéen et des fibres inférieures de la capsule libère complètement la malléole que l'on enlève. On a ainsi un jour considérable sur l'astragale.

3° Luxation totale du pied en dedans.

Le chirurgien empoigne solidement le pied au niveau du calcanéum et la jambe étant en porte à faux sur le billot, exerce une forte pression, portant le pied en *adduction forcée*. L'astragale *encore attaché au calcanéum*, est attiré par celui-ci, est basculé sur la malléole interne qui doit apparaître dans le fond de l'article. Il est alors facile de sectionner le ligament latéral interne à son insertion sur la malléole interne, en prenant bien soin, en ce faisant, de ne pas léser le tendon du jambier postérieur qui le croise.

4° Libération de l'astragale des autres os du pied.

a) Le bistouri est introduit à plat dans la sous-astragaliennne et sectionne les différents faisceaux du ligament en haie.

b) En avant, on sectionne la capsule de l'articulation astragalo-scaphoïdienne et on libère la tête de l'astragale.

5° Extirpation de l'astragale.

L'écarteur qui depuis le début protège les tendons péroniers est enfoncé à fond dans la brèche opératoire pour protéger en arrière le tendon du fléchisseur propre et le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur.

Un davier saisit alors l'astragale par le corps et l'extirpe pendant que le bistouri sectionne les derniers débris capsulaires qui l'attachent encore aux os voisins.

6° Résection du pilon tibial et de sa malléole.

On luxe complètement par la brèche le pilon tibial et sa malléole que l'on dénude comme pour un Syme.

On résèque à la scie le pilon tibial et la malléole interne.

La résection doit être le plus minime possible. Il faut enlever le cartilage du pilon, très peu au delà, et la malléole interne. Le trait de scie doit passer dans un plan légèrement oblique en bas et en avant,

de façon à pouvoir mettre ultérieurement le pied en léger équin.

7° Résection des surfaces cartilagineuses du calcanéum.

Il s'agit de rendre plane et horizontale la face supérieure du calcanéum particulièrement irrégulière.

Il faut enlever :

- a) Tout le thalamus ;
- b) Le cartilage de la surface articulaire antéro-interne (f. sup. du sustentaculum) ;

c) La partie antérieure de la face supérieure du calcanéum, véritable bec pointant vers le haut, dont la persistance gêne la reposition du pilon tibial.

On arrive ainsi à égaliser la partie articulaire de la face supérieure du calcanéum, et à l'abaisser dans le plan de la paroi inférieure du sinus du tarse.

En arrière un butoir osseux est ménagé.

Il faut laisser intacte la face postérieure articulaire du scaphoïde pour permettre la constitution d'une néarthrose tibio-scaphoïdienne.

8° Reposition du pilon tibial sur le calcanéum.

Les 2 tranches de section, tibiale et calcanéenne, doivent parfaitement s'appliquer.

La face antérieure de l'extrémité inférieure du tibia doit buter sur la face postérieure du scaphoïde.

La face postérieure est maintenue en arrière par le heurtoir ménagé sur le calcanéum.

La diaphyse péronière reste en dehors du plan de

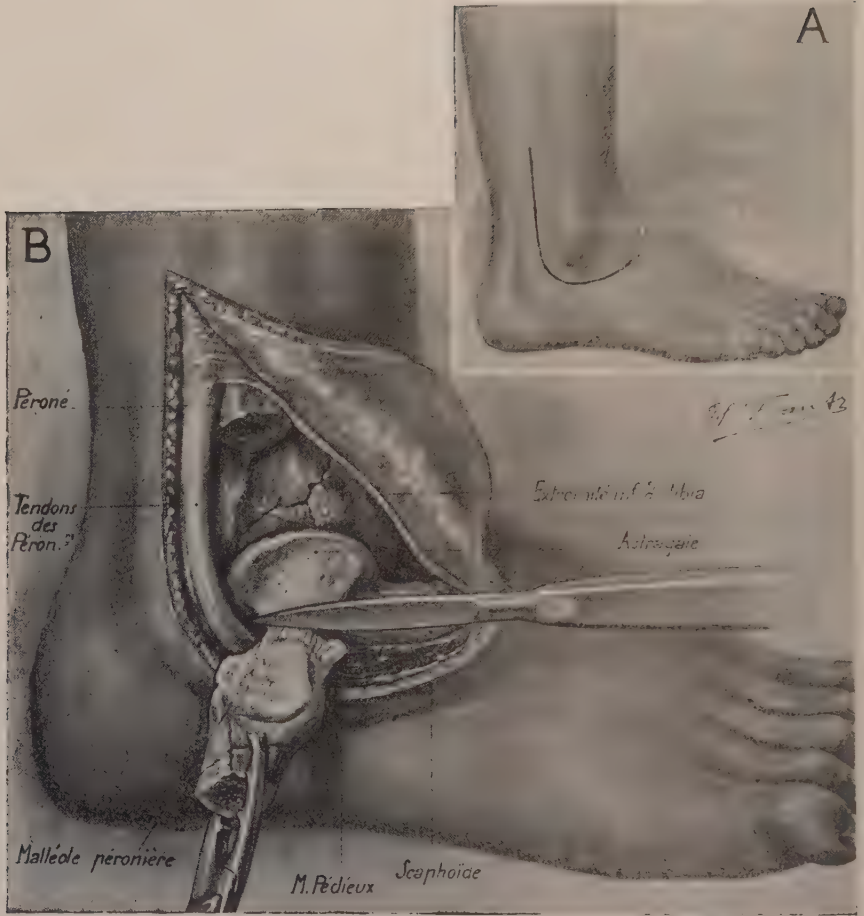


FIG. 1. — Ligne d'incision. La malléole externe est sectionnée et extirpée. Les tendons péroniers sont soigneusement réclinés.



FIG. 2. — Le pied est subluxé en dedans. On libère l'astragale en ouvrant les articulations sous-astragaliennes et astragalo-scapoïdienne.

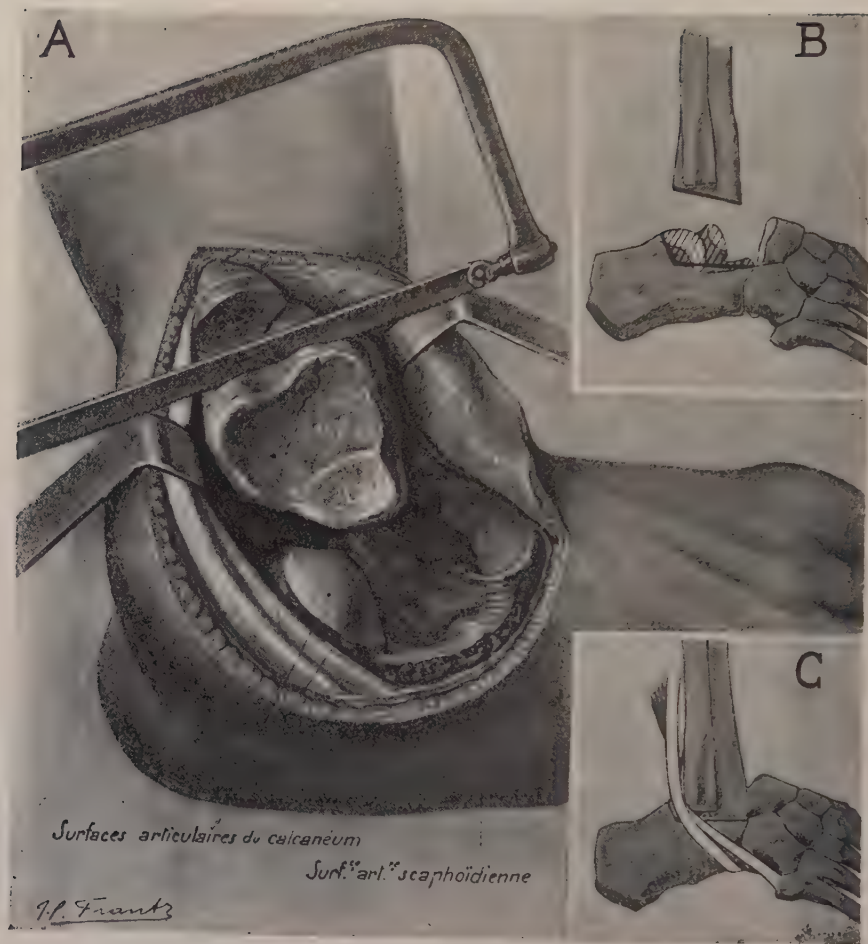


FIG. 3. — L'astragale est extirpé. La scie sectionne le pilon tibial et la malléole interne. Dans les cartouches, les incisions osseuses et la reposition.

la face externe du calcanéum, comme normalement.

Les tendons péroniers gardent leurs rapports normaux dans les coulisses ostéo-fibreuses.

L'intervention terminée, le pied est en subluxation postérieure et léger équin.

II. — VOIE D'ABORD EXTERNE
RESECTION TIBIO-TARSIENNE TOTALE
AVEC CONSERVATION DE LA MALLEOLE EXTERNE

Lorsqu'elle est intacte elle constitue un précieux contrefort externe qu'il est utile de conserver.

Indications

Chaque fois que la malléole est saine et que les difficultés de l'intervention ne nécessitent pas la résection première de la malléole.

La position du pied, la ligne d'incision ne changent pas.

Le lambeau récliné, il faut d'emblée libérer à fond les tendons péroniers.

En effet, si on laisse ceux-ci maintenus à leur place habituelle à la face externe du calcanéum, il sera impossible de mettre, les résections faites, la malléole péronière à la face externe du calcanéum. En effet, l'astragalectomie, les résections osseuses, vont abaisser la pointe de la malléole de 3 cm. environ, elle appuiera alors sur les tendons péroniers en place, qui se trouvent coincés, et ne pourra s'abaisser.

Donc :

1° Libération des tendons péroniers.

Il faut les libérer depuis le haut de l'incision jusqu'à :

LA STYLOÏDE DU 5^e MÉTATARSIEN pour le court péronier latéral.

LA FACE INFÉRIEURE du cuboïde pour le long péronier latéral.

Ils sont confiés alors à un écarteur qui les entraîne en arrière et en bas.

2° Libération de la face externe du calcanéum.

Située sous la malléole externe. Il faut ruginer soigneusement cette partie de la face externe du calcanéum. C'est là que va s'appliquer la malléole péronière.

3° Section de tous les faisceaux du ligament latéral externe.

Le bistouri est introduit entre malléole et astragale et sectionne par un mouvement circulaire les faisceaux du ligament latéral externe, en prenant bien soin de ne pas oublier le ligament péronéo-astragalien postérieur, dont la direction est transversale.

4° Luxation du pied en dedans.

Extirpation de l'astragale et luxation en dehors par la plaie de la mortaise tibio-péronière comme précédemment.

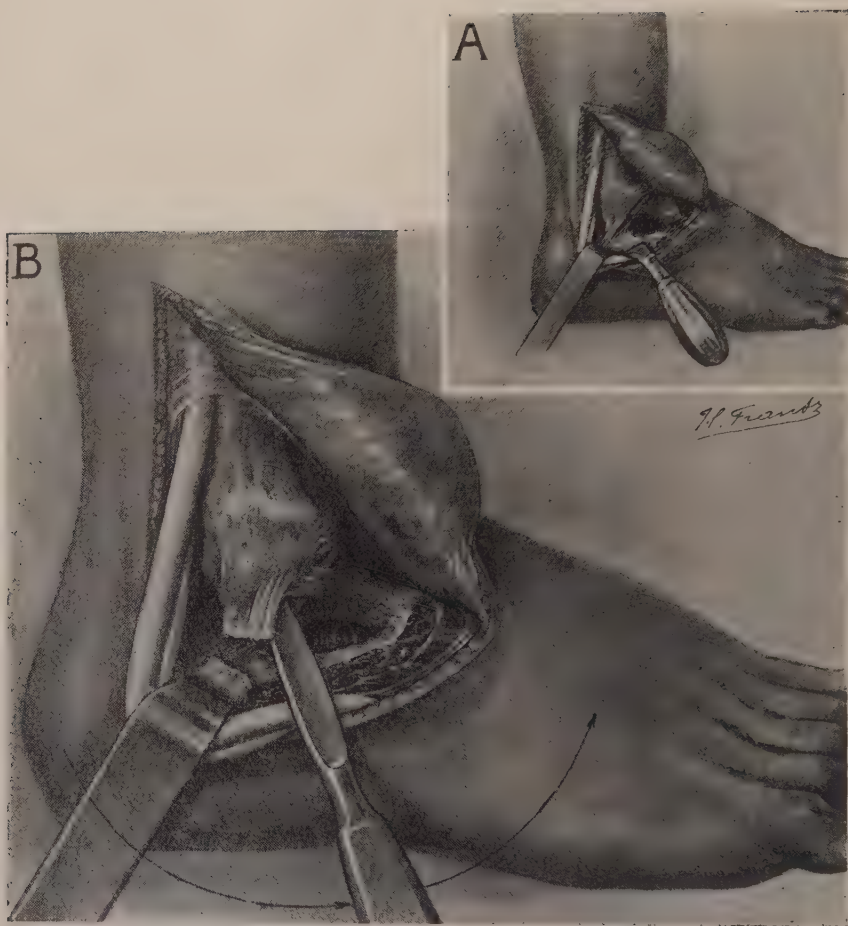


FIG. 4. — Résection avec conservation de la malléole péronière.
Libération de la malléole par la section de tous le ligaments.

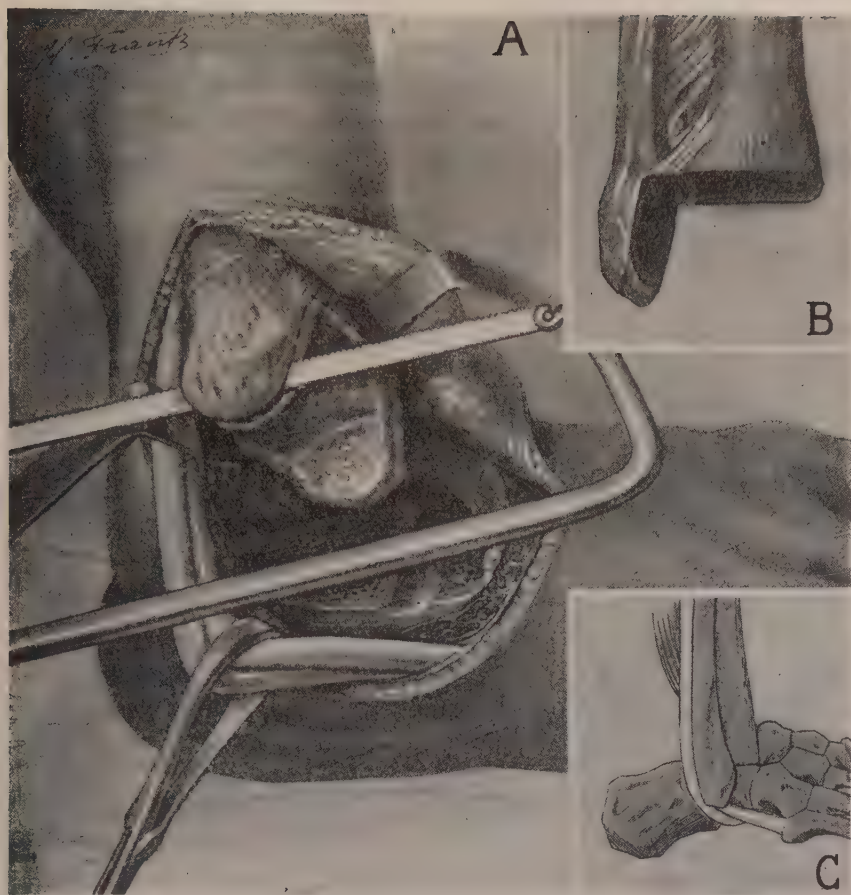


FIG. 5. — Le pied est subluxé en dedans, l'astragale enlevé. Section de la surface articulaire du péroné à la scie. Dans les cartouches : les résections de la mortaise et la reposition.

5° Ablation du cartilage articulaire

La surface articulaire de la malléole péronière est fortement convexe en dedans, il faut l'abraser et rendre plane la face interne de la malléole. La scie enlève la surface interne de la malléole péronière de façon à enlever une pastille qui comprend la surface articulaire dans sa totalité.

Le pilon tibial et la malléole interne sont ensuite réséqués comme précédemment, à cette différence que la scie commence à mordre la face interne de l'extrémité inférieure du tibia.

On obtient ainsi une équerre osseuse avivée dont :

— la paroi externe est constituée par la malléole péronière :

— la paroi supérieure par le pilon tibial.

6° Résection calcanéenne comme précédemment.

7° Reposition des surfaces osseuses.

Le tibia est placé sur le calcanéum comme dans la première technique.

En ce faisant la malléole première applique sa face interne avivée sur la face externe avivée du calcanéum. Celui-ci est encastré dans l'équerre osseuse du pilon tibial et de la malléole externe.

Les tendons péroniers sont abaissés par la pointe de la malléole externe sous laquelle ils glissent. S'ils paraissent trop tendus, il sera préférable de les luxer sur la face externe de la malléole.

III. — VOIE D'ABORD INTERNE

Il est logique de passer par une plaie interne ouvrant l'articulation.

Le type en est la fracture ouverte de Dupuytren dont la base de la malléole interne a rompu la peau.

Cette voie a été employée pour le blessé de l'observation III (J. Baumann) et a permis d'obtenir un excellent résultat. La voie interne avait d'ailleurs été déjà proposée dès 1917 par Destot pour les astragalectomies difficiles. L'ablation première de la malléole interne facilite en effet grandement l'abord de l'articulation.

Dangers

Ils sont de deux ordres :

a) Tendineux.

Les tendons du jambier postérieur, du fléchisseur commun et du fléchisseur propre passent en effet à la face interne du cou de pied.

Le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur doit constamment être mis à l'abri sous un écarteur sûr.

Position du pied

La jambe légèrement fléchie repose sur un billot, le pied est en porte à faux et en rotation externe.

1° Incision.

Bord postéro-interne du tibia, commençant haut à 12 cm. au-dessus de la pointe de la malléole.

Descend verticale pour rejoindre le bord postérieur de la plaie cutanée, qui est, en cas de fracture de Dupuytren ouverte, horizontale à la base de la malléole.

Se continue horizontalement par la plaie.

Au bord antérieur de celle-ci l'incision se dirige obliquement en bas et en avant vers le tubercule du scaphoïde qu'elle dépasse.

Dans l'ensemble, la ligne d'incision est une baïonnette.

Les lambeaux sont réclinés.

2° Dégagement et protection des tendons et du paquet vasculo-nerveux.

On dégage prudemment les tendons du jambier postérieur et des fléchisseurs dans toute l'étendue de l'incision.

Le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur apparaît entre les tendons du fléchisseur propre et du fléchisseur commun.

On place les tendons et le paquet vasculo-nerveux sous deux écarteurs, qui les récline en arrière et en bas.

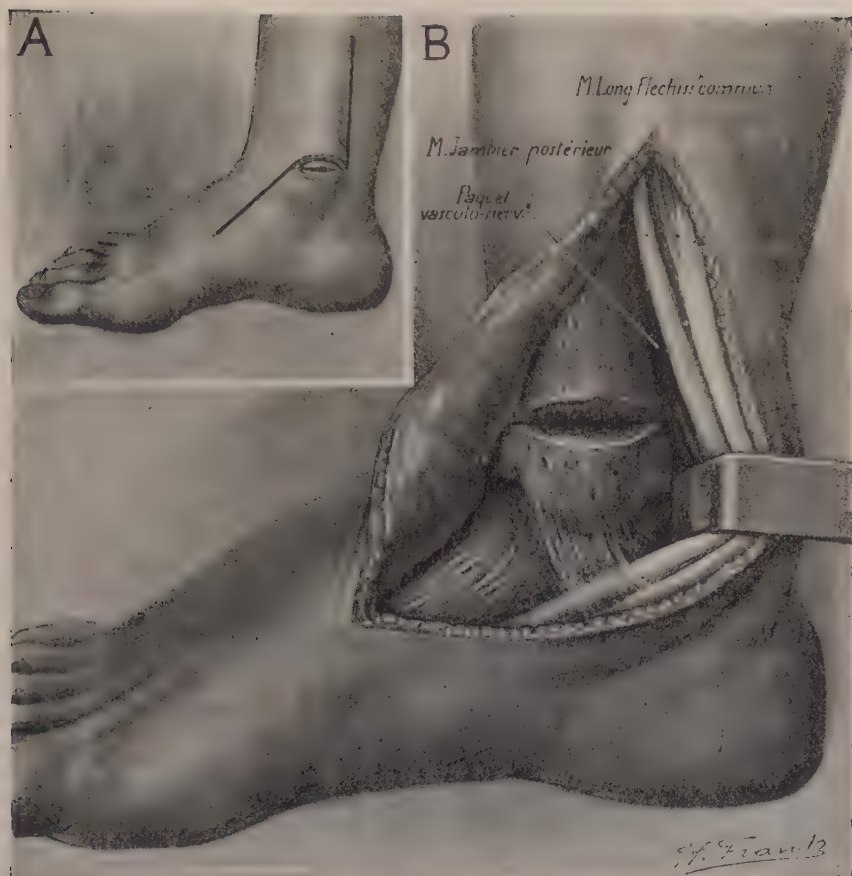


FIG. 6. — Voie d'abord interne — la malléole interne est fracturée. (ouverture de la peau). La ligne d'incision passe sur la plaie cutanée. L'écarteur récline les tendons et le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur.

3° Extirpation de la malléole interne fracturée.

4° Luxation en dehors du pied.

Même manœuvre que la voie d'abord externe.

Si la malléole externe est intacte la luxation se fera plus difficilement, car le péroné forme attelle à l'astragale et il faudra pendant la manœuvre s'aider du bistouri qui coupe successivement la capsule et les ligaments péronéo-astragaliens.

Si la malléole externe est fracturée, la manœuvre par contre est grandement facilitée.

5° Libération de l'astragale des articulations astragalo-scaphoïdienne et astragalo-calcaneéenne.

6° Extirpation de l'astragale.

7° Résections osseuses.

8° Reposition.

SOINS POST-OPERATOIRES

Le pied doit être mis dans une botte plâtrée et la position contrôlée par la radiographie.

Si la résection a été pratiquée pour arthrite ou fracture ouverte, il faut ménager une fenêtre au plâtre pour faciliter les pansements. En effet une résection pour arthrite suppurée du cou de pied ne peut pas être refermée ; le mieux semble être de mécher la plaie. Les pansements doivent être rares, espacés de 15 jours à 3 semaines.

Le plâtre doit être maintenu deux mois, au bout desquels on peut autoriser la marche, le pied étant toujours maintenu par une botte plâtrée plus légère.

Au bout de 3 mois on peut définitivement enlever le plâtre, mais il est bon de faire porter au malade une bottine orthopédique avec tuteurs pendant un an pour éviter les déviations secondaires du cal.

En cas de résection pour tuberculose certains font des attouchements de la cavité avec du chlorure de zinc et mènent la cavité qu'on referme à peine. Le plâtre doit être largement fenêtré pour permettre l'héliothérapie.

Les soins post-opératoires sont capitaux, une surveillance négligée peut compromettre les résultats d'une intervention bien faite.

OBSERVATIONS

Obs. I (Pr. GRÉGOIRE). — C... Fernand, 27 ans, veut, le 7 mai 1928, sauter d'un tram en marche, tombe, une roue l'écrase.

PREMIÈRE INTERVENTION. — (Dr FEY, chirurgien de garde).

Luxation ouverte du pied gauche avec fractures multiples, luxation sous-astragalienne avec fracture oblique de l'astragale, large plaie souillée de la face externe du pied, par laquelle sort le fragment antéro-externe de la fracture astragalienne. Luxation médio-tarsienne avec plaie cutanée au niveau de la tubérosité du 5^e métatarsien.

Les deux plaies sont réunies d'un coup de ciseau.

Nettoyage et excision de tous les tissus contus, astragalectomie en 2 morceaux, ablation en petits fragments de la malléole externe écrasée, de la base du 5^e méta. fracturé. Réduction de la luxation de Lisfranc et reconstitution tant bien que mal de l'appareil ligamenteux ; mèches dans la cavité de résection ; suture partielle de la plaie.

Celle-ci cicatrise, le blessé sort, mais revient le 1^{er} octobre 1928, souffrant atrocement à la marche et réclamant l'amputation.

DEUXIÈME INTERVENTION, le 12 octobre 1928 (Pr. GRÉGOIRE). Résection tibio-tarsienne gauche.

1^o Dégagement du squelette jambier, qui est réséqué au ciseau à froid sur une hauteur de 1 cm. environ.

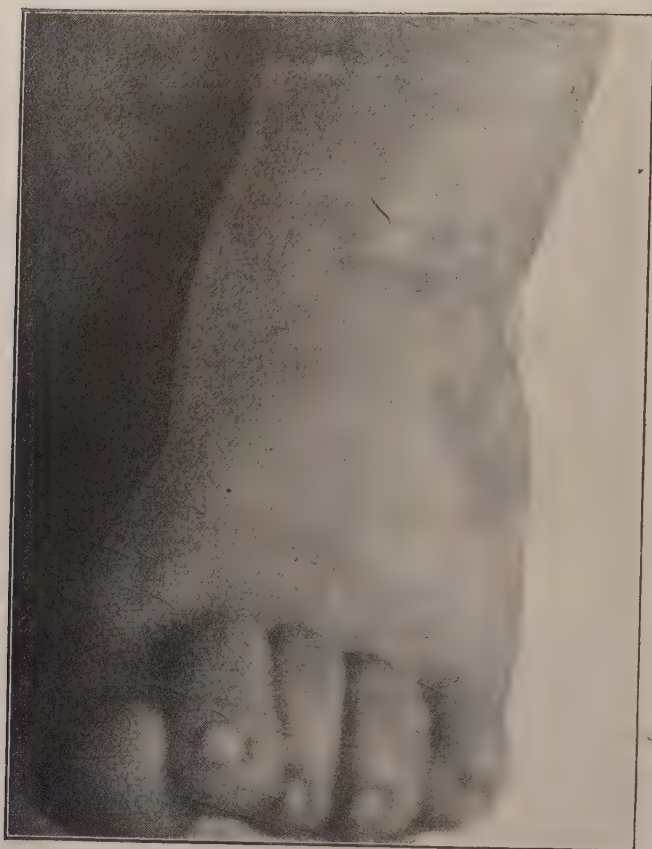


FIG. 7. — C... (Obs. I)



FIG. 8. — C... (Obs. I)

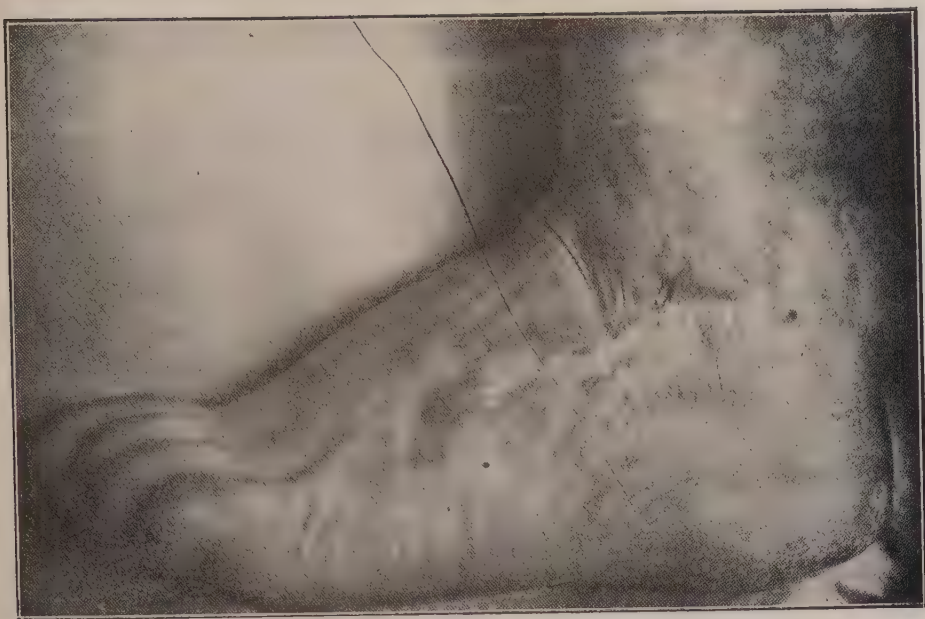


FIG. 9. — C... (Obs. I)



FIG. 10. — C... (Obs. I)

Avivement au ciseau à froid de la face antérieure du tibia sur 2 cm. de haut environ.

2° Libération de la face supérieure du calcanéum et de la face postérieure du scaphoïde.

Au ciseau, on taille un onglet dans la face supérieure du calcanéum, on sectionne transversalement le scaphoïde, de façon à faire sauter transversalement la surface antéro-postérieure.

3° Le pilon tibial est enfoncé dans l'onglet calcanéen et la surface scaphoïdienne mise au contact de l'avivement du tibia.

4° Suture des parties molles.

5° Immobilisation en bonne position.

Immobilisation dans un appareil plâtré qui est enlevé 65 jours plus tard.

Dès ce moment, marche sans douleur et presque sans claudication. Sort le 30 décembre, 2 mois 1/2 après l'intervention.

Revu en octobre 1936.

Est monteur pour exposition. Marche facilement sans aucune douleur. Reste debout 12 heures sans souffrir. Monte à l'échelle indifféremment en plaçant le barreau sous le creux ou sous la pointe du pied.

Cicatrice externe. Pied légèrement plus massif que l'autre. Léger talus, porte des chaussures basses. Pas de mouvements de latéralité. Les mouvements de flexion et extension sont d'environ 5 % et se passent surtout dans la médio-tarsienne. L'empreinte plantaire montre un appui et une voûte normale, décelle le léger talus.

RADIOGRAPHIE. — *De face* : le calcanéum est d'aplomb sous le pilon tibial.

De profil : le pilon tibial est en position moyenne sur le calcanéum. Il existe un vide entre le tibia et le scaphoïde. Le pied est en léger talus.

Excellent résultat fonctionnel.

Obs. II (Dr R. COUVELAIRE, Service du Pr. GRÉGOIRE).

B... Ernest, tombe d'une hauteur de 5m. environ, se fait une fracture du cou-de-pied droit.

RADIOGRAPHIE. — La diaphyse tibiale a pénétré l'épiphyse qui est éclatée en deux fragments, un interne avec la malléole, l'autre externe entraînant le péroné.

On l'appareille aussitôt en gouttière plâtrée, mais l'apparition d'une escarre, puis d'une ostéite de la face externe du cou-de-pied, empêchent tout appareillage. On lui fait entre temps un grattage pour ostéite, ce qui fait cicatriser la plaie.

Mais le pied est resté très douloureux, la marche et même la station debout sont très pénibles. Le pied présente une déformation importante, il reste très œdématié, les mouvements spontanés ou provoqués, du pied, sont extrêmement douloureux.

La Radio montre un cal vicieux du cou de pied avec une absence complète de réduction des fragments osseux.

INTERVENTION. — Résection tibio-tarsienne totale.

1° Grande incision latérale externe sous hémostase à la bande d'Esmach. Libération du pilon tibial et de l'astragale. Astragalectomie très pénible, l'os est extirpé en 2 fragments.

2° Section du ligament latéral interne de la tibio-tarsienne par une incision complémentaire.

3° Résection du fût tibial et de la malléole péronière. Hémostase, mèche iodoformée. Plâtre.

Le plâtre est laissé deux mois. A ce moment le résultat est satisfaisant.

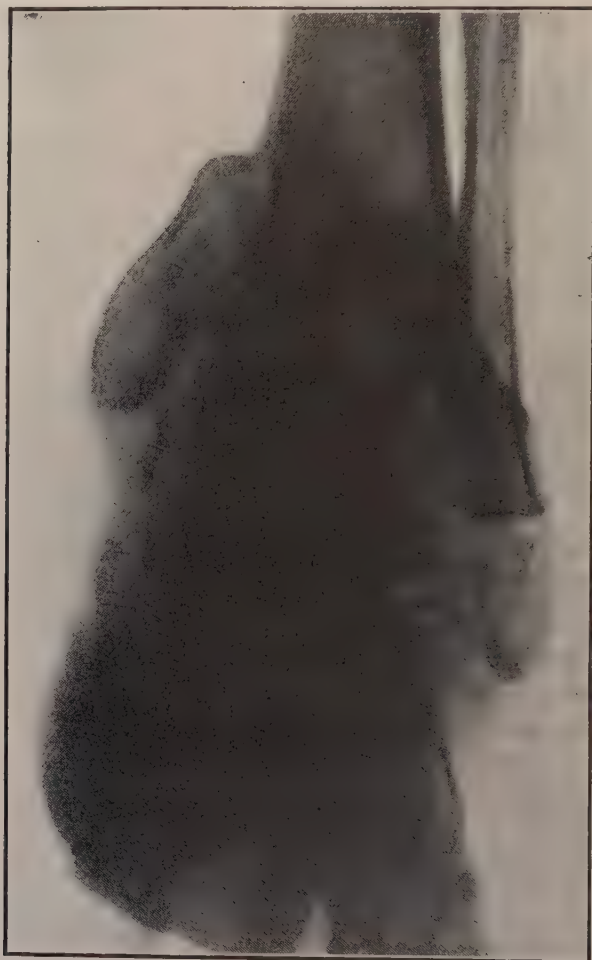


FIG. 11. — B... (Obs. II). Cal vicieux du cou-de-pied

Le malade est revu, plusieurs mois après, se déclarant enchanté du résultat. Marche facilement, légère boi-

terie. Le pied est ankylosé à angle droit sur la jambe mais il y a des mouvements de compensation importants dans la médio-tarsienne et l'articulation de Lisfranc.



FIG. 12. — B... (Obs. II). Cal vicieux du cou-de-pied

Les empreintes plantaires sont correctes. La concavité interne de la voûte est normale. L'aspect extérieur du pied est bon, il apparaît seulement légèrement raccourci.

RADIOGRAPHIE de *profil* : le tibia est en position moyenne sur le calcaneum. Il repose surtout par sa par-



FIG. 13. — B... Obs. II). Cal vicieux du cou-de-pied

tie postérieure sur la région thalamique. Il est séparé de la grande apophyse du calcanéum par une cavité. Espace clair entre tibia et scaphoïde.



FIG. 14 — B... (Obs. II). Cal vicieux du cou-de-pied

De *face* : le calcanéum est d'aplomb sous le pilon tibial.



FIG. 15. — B... (Obs. II). Cal vicieux du cou-de-pied

Obs. III (D^r J. BAUMANN, Service du P^r GRÉGOIRE).

B... Jules, 51 ans, clochard, entre dans le service pour une plaie de la malléole interne droite le 24 juillet 1936.

Le 21 juillet il est tombé sur le bord du trottoir en se tordant le pied. Il s'est relevé et a pu faire seul les 100 mètres qui le séparaient de son domicile.



FIG. 16. — B... (Obs. III). Après résection, bonne reposition des fragments.

Le 3^e jour, souffrant beaucoup, le blessé se fait conduire en ambulance à l'hôpital.

A l'examen, fracture de Dupuytren haute, ouverte, évidente. Issue du tibia par la plaie interne. La mobili-

sation de la tibio-tarsienne fait sourdre en abondance du pus par la plaie. Des trainées de lymphangite remontent jusqu'au genou. Température : 38°5.

Etat semi-inconscient où il est difficile de faire la part de l'infection et de l'intoxication éthylique.

INTERVENTION. — Incision interne symétrique de l'incision classique d'astragalectomie, passant par l'extrémité antérieure de la plaie interne.

On récline les tendons. Ablation première de la malléole interne. Ouverture de l'articulation astragalo-scaphoïdienne. Section de la haie. Section du ligament tibio-astragalien postérieur. Prise de l'astragale dans le davier. Section du ligament latéral externe : la bascule de l'astragale amène les fibres au-devant du couteau qui sectionne les faisceaux péronéo-astragaliens postérieurs.

En ce faisant un vaisseau important est blessé, ainsi que le tendon fléchisseur propre. Ablation dernière de la malléole externe brisée en 3 fragments.

Abrasion des surfaces articulaires scaphoïdiennes et calcanéennes. Section du tibia. Reposition du calcanéum en arrière. Fermeture partielle de la peau. Application d'un plâtre fenêtré prenant jambe et pied.

Dans la nuit, crise de délirium ; le malade arrache en partie son plâtre.

Réfection du plâtre le lendemain matin. Le pied est chaud, les orteils mobiles.

La température montant à 40° pendant quelques jours, la plaie se draine bien, et la fièvre semble en rapport avec la lymphangite, aussi repousse-t-on l'amputation. La température baisse progressivement. La suppuration est abondante pendant 3 semaines, puis diminue progressivement.

Pansements rares.

Le 1^{er} octobre, la brèche énorme du début est presque comblée.

La cicatrisation complète est obtenue le 15 octobre.

Le 14 décembre, 5 mois après l'intervention, le blessé sort de l'hôpital. Le pied est légèrement violacé et œdématisé. L'empreinte plantaire est absolument comparable à celle du côté sain. Il persiste de très légers mouvements de flexion et extension entre le tibia et le calcanéum.

Le blessé marche facilement avec une légère boiterie. Il ne souffre pas.

RADIOGRAPHIE. — *Profil* : excellente position du pied sur la jambe. Tibia contre le scaphoïde, reposant à plat sur le calcanéum.

Face : calcanéum bien d'aplomb.

Obs. IV (P^r MATHIEU).

Le S... Jean, 39 ans.

Le 13 septembre 1932, à la suite d'un accident, présente :

Fracture de l'astragale du côté droit avec luxation postérieure de l'astragale. Fracture pointe malléole interne.

Le 21 octobre 1932, il est opéré dans un autre service.

Astragalectomie difficile par suite de la fracture. Reposition postérieure, plâtre.

Septembre 1933 : le blessé vient consulter à Cochin pour douleurs à la marche d'une intensité telle, que tout appui sur le pied droit est impossible. A l'examen, on note facilement une augmentation de volume du cou-de-pied, siège d'un léger œdème ; l'attitude en varus du pied ; quelques mouvements de flexion-extension de la néarthrose.

RADIOGRAPHIE le 25 août 1933 : on note la présence d'un fragment de tête et de cal de l'astragale resté après première intervention.

Le 19 octobre 1933, on complète l'astragalectomie. Plâtre.

Mai 1934 : les douleurs persistent toujours, la déformation en varus s'accroît. La marche est très pénible entraînant une boiterie considérable.



FIG. 17. — Les... (Obs. IV)

Les radiographies montrent l'absence de contact tibio-scaphoïdien ; un espace clair tibio-calcanéen.

Devant ces résultats déplorables on intervient à nouveau :

Août 1934 : résection tibio-tarsienne.

RADIOGRAPHIE. — Le tibia est en position moyenne sur le calcanéum. Il existe un espace clair entre tibia et

scaphoïde, qui tend à se combler par un noyau fibreux. La malléole péronière est conservée dans sa presque totalité.

Le blessé sort de l'hôpital 92 jours après l'intervention, marchant à peu près bien, ne souffrant pas, se trouvant satisfait du résultat.

Obs. V (P^r MATHIEU).

P... Gaston, 28 ans, entre dans le service pour cal vicieux de la cheville droite avec pied varus. Cette déformation est consécutive à un accident survenu il y a 14 ans : fracture ouverte de la partie inférieure de la jambe droite. Quelques jours après l'intervention d'urgence, a dû être réopéré pour gangrène.

Depuis, son pied s'est mis progressivement en varus et le malade marche avec une chaussure orthopédique ; la marche est douloureuse. Le pied est en varus et léger talus.

La RADIO montre : *de face*, une pseudarthrose complète de la malléole péronière.

De profil : astragalectomie.

INTERVENTION (P^r MATHIEU).

Résection cunéiforme à base externe de la tibio-tarsienne. Incision rétro-malléolaire externe, puis sous-malléolaire. Gouttière plâtrée.

Passé 2 mois après aux chroniques.

Revient le 10 juin 1936 pour abcès du pied, que l'on incise.

Sort définitivement le 1^{er} juillet 1936. La marche facile et indolente, légère boiterie.

RADIOGRAPHIE. — *Face* : le calcanéum est droit.

Profil : tibia en position moyenne, reposant sur le calcanéum dans la région thalamique ; espace clair

entre tibia et scaphoïde. Talus du calcanéum compensé par une hyperflexion de l'avant-pied.



FIG. 18. — P... (Obs. V)

Revu en avril 1937 : ankylose parfaite en excellente position, travaille dans le bâtiment et exerce facilement son métier.

Obs. VI (P^r MATHIEU).

M... François, 27 ans, terrassier.

Entre dans le service pour cal vicieux du cou-de-pied gauche.

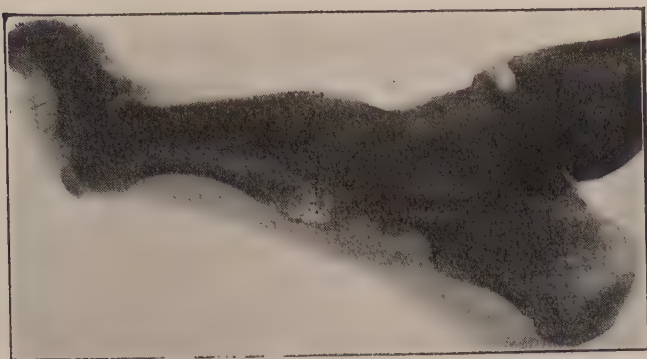


FIG. 19. — M... (Obs. VI). Cal vicieux en équin

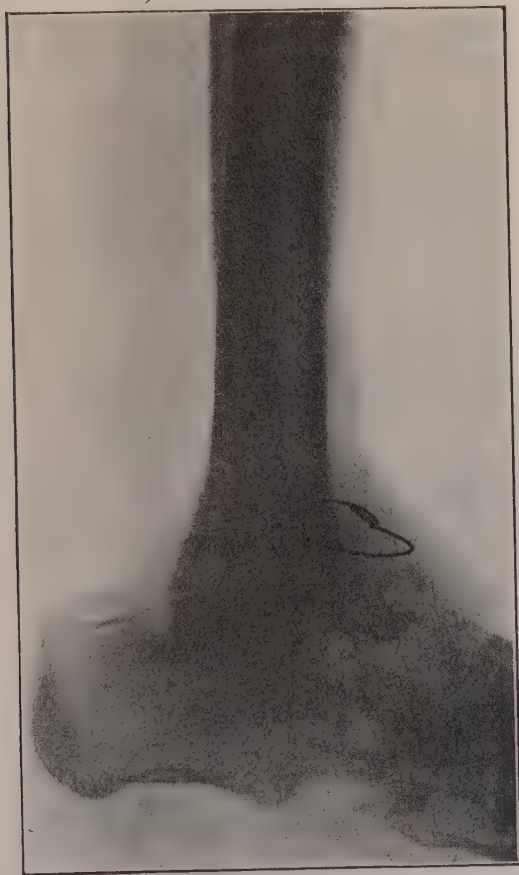


FIG. 20. — M... (Obs. VI). Après résection

Il y a 8 ans, fracture de Dupuytren probable chez un sujet déjà atteint de pieds plats, bilatéraux, indolores. Traité à ce moment par réduction et plâtre, une infection aiguë se déclare, qui oblige d'enlever le plâtre et à drainer le cou-de-pied.

Actuellement : ankylose tibio-tarsienne ; pied en équinisme et en valgus, un peu douloureux le matin. Tout le poids du corps repose sur le talon antérieur du pied où se développe un durillon plantaire.

OPÉRÉ le 4 juin 1936 : résection tibio-tarsienne.

Sort 3 mois après : marche améliorée.

RADIOGRAPHIE. — *Face* : léger varus.

Profil : pilon tibial en position antérieure sur le calcanéum et butant en avant contre une masse osseuse qui occupe la place du scaphoïde.

Revu en avril 1937. Neuf mois après l'intervention : ankylose totale tibio-calcanéenne, mais le pied est en léger talus varus. Marche bien et longtemps sans souffrir. Exerce facilement le métier de terrassier à l'Exposition.

Obs. VII (V. DIMITRIU).

Femme de 35 ans est admise, en mars 1929, à la 2^e Clinique chirurgicale de Bucarest, pour une fracture bi-malléolaire droite exposée.

L'accident date de 5 jours et les lésions sont infectées.

L'extrémité inférieure du tibia, d'aspect dépoli et nécrosé par place, fait issue à l'extérieur par une large plaie transversale et interne.

Sur la jambe œdématiée, traînées de lymphangite.

INTERVENTION. — Sous anesthésie générale on agrandit vers le haut la plaie dont les bords sont excisés. Toute la partie contaminée du tibia est réséquée. On

termine par une astragalectomie et par un raccourcissement du péroné, correspondant au sacrifice osseux demandé. Le foyer est drainé et immobilisé.

Guérison lente à obtenir, mais le résultat fonctionnel est très satisfaisant.

Obs. VIII (H. JUDET).

M..., 50 ans. Fracture de Dupuytren vicieusement consolidée.

RADIO. — Face : 1° Astragale luxé en dehors.

2° Malléole externe fracturée à 4 ou 5 cm. de la pointe.

3° Diaphyse du péroné.

OPÉRATION. — Incision autour de la malléole externe :

1° Résection partielle de malléole externe laissant d'épais et longs copeaux osseux adhérents à la face profonde de la peau de la région.

2° Astragalectomie. La réduction ne peut néanmoins être obtenue qu'après avoir abrasé des tissus fibreux sous la mortaise.

3° Incision de la malléole interne et ouverture large en dedans. On peut facilement dénuder complètement l'extrémité inférieure du tibia et en réséquer une tranche de 12 à 15 mm. d'épaisseur. La malléole interne fait naturellement partie du fragment réséqué. On peut ensuite facilement replacer le pied dans l'axe de la jambe. Appareil plâtré.

RADIOGRAPHIE. — Un mois après.

Face : le calcanéum est bien d'aplomb sous le tibia, la malléole externe est en voie de reconstitution sous forme d'épaisses traînées osseuses englobant la diaphyse péronière et descendant sur le calcanéum.

Profil : tibia surplombe le thalamus. Il existe un hiatus entre le calcanéum et le tibia.

Résultat : néarthrose tibio-tarsienne indolente ; mouvements appréciables.

Obs. IX (M. PATEL, de Lyon).

Fracture par éclat d'obus de la partie inférieure de la jambe droite. Arthrite purulente tibio-tarsienne ; infection osseuse. Résection tibio-tarsienne totale. Très bon résultat fonctionnel.

RADIOGRAPHIE :

1° Fracture du péroné avec 2 fragments siégeant à peu de distance du bord supérieur de la malléole externe.

2° Fracture de la partie tout inférieure du tibia divisée en 3 fragments, puis l'arthrite fait son apparition.

INTERVENTION :

On enlève l'astragale en même temps que les extrémités inférieures du tibia et du péroné. Le résultat est une vaste perte de substance entre le calcanéum et les deux os de la jambe qui étaient sectionnés à 5 cm. de leur malléole.

Immobilisation : bon résultat.

Obs. X (M. PATEL, de Lyon).

Fracture par éclat d'obus de la partie inférieure de la jambe droite. Infection ostéo-articulaire. Résection tibio-tarsienne totale. Bon résultat fonctionnel.

RADIOGRAPHIE. — Pulvérisation de la partie inférieure du péroné y compris la malléole externe, fracture multi-éclatée de l'extrémité inférieure du tibia, avec traits multiples ; astragale intact.

Suppuration.

INTERVENTION. — L'extrémité inférieure des deux os

de la jambe est entièrement ramollie, pulvérisée et se laisse ramener à la curette; le tibia est rempli de débris variés avec abcès intra-osseux. L'articulation tibio-tarsienne ne présente aucun cartilage : la face supérieure de l'astragale est dépourvue de cartilage, l'os est poreux, friable, mais est intact. On enlève l'extrémité inférieure des deux os de la jambe sur 4 cm. en ménageant autant que possible une couverture ostéo-périostique. L'astragale est ensuite enlevé. Suture interne, drainage externe. Il existe des mouvements de flexion et extension. Bon résultat.

Obs. XI (P^r R. LERICHE).

R..., 57 ans, blessée par un camion automobile. Fracture compliquée de la jambe gauche. Fracture compliquée bimalléolaire du côté droit avec luxation complète du pied en dedans.

INTERVENTION. — A la 5^e heure : le 22 septembre 1917.

Esquillectomie sous-périostée de la jambe gauche, astragalectomie à droite pour nettoyer la loge qui est pleine de terre et de pierres (astragale intact). Résection à la scie du plateau tibio-péronier broyé. Appareil plâtré immédiat. 1^{er} pansement, le 22 octobre (30^e jour) ; 2^e pansement, le 19 novembre ; 3^e pansement, le 15 décembre.

On trouve la jambe gauche consolidée et cicatrisée ; le pied est bien fixé et ne ballote pas. La jambe droite est solide.

Le 15 janvier, marche autorisée, cicatrisation presque complètement achevée.

Evacuation le 15 février. Revue le 17 mars.

Durée de l'observation : 176 jours.

Etat actuel : pied solide, bien fixé, ankylose tibio-

calcanéenne ; aucune mobilité latérale. Appui du pied normal ; empreintes identiques à celles du pied sain. La marche se fait avec deux cannes. La malade a fait, ces jours derniers, plus d'un kilomètre.

Diminution de la hauteur du tarse de 3 cm.

Obs. XII (M. THÉVENARD).

M. F... F..., cultivateur, âgé alors de 20 ans, se rendait aux champs le 22 octobre 1922. Il avait placé son fusil de chasse de gros calibre tout chargé sur un tombereau derrière lequel il marchait. Dans un cahot, le fusil tombe, le coup part et frappe presque à bout portant le pied droit au niveau de la malléole externe. Celui-ci est traversé de part en part. Le blessé est ramené chez lui ; son médecin lui fait un premier pansement compressif, une injection de sérum antitétanique et l'adresse à M. Thévenard.

A l'examen du pied, on constate que, le coup ayant fait balle, l'orifice d'entrée situé immédiatement en avant du bord antérieur de la malléole externe et empiétant sur ce bord est taillé à l'emporte-pièce. L'orifice de sortie est au contraire, large, irrégulier, déchiqueté ; il occupe toute la région malléolaire et empiète en avant et au-dessus d'elle. Cet orifice est comblé ainsi que la cavité sous-jacente par un magma de caillots, de débris d'os et de vêtements.

INTERVENTION. — Sous rachianesthésie, on pratique immédiatement le parage de cette blessure en commençant par la face interne où les lésions sont les plus accentuées. Après excision des parties molles, contuses, on retire à la curette un grand nombre de petites esquilles osseuses, représentant le résidu de la malléole interne littéralement pulvérisée, le tout mélangé avec de nombreux grains de plomb, des débris de laine provenant de la

chaussette et des caillots. L'astragale est éclaté en plusieurs fragments, mais il en est trois d'assez gros volume ; ils sont extraits et l'astragalectomie est complète.

Enfin, reprenant le parage par l'orifice externe que l'on prolonge par une incision le long des extenseurs, on constate que la malléole externe est fracturée à sa base, et fissurée dans sa longueur. On la résèque. La face articulaire du calcanéum est labourée de grains de plomb qui restent incrustés dans l'os. Plâtre à anse maintenant la béance de la plaie. Suites simples.

Dix jours plus tard, après avoir avivé les surfaces osseuses à la curette et enlevé à la rugine le cartilage de plafond de la mortaise tibiale, on fait un nouveau plâtre, en étrier, maintenant fortement appliquées les surfaces osseuses avivées du tibia et du péroné, d'une part, et du calcanéum d'autre part. Réunion des tégu-ments par quelques crins.

Aucun incident. Six semaines plus tard, le 18 janvier 1923, la consolidation était obtenue et le blessé sortait. Il reprit son dur labeur d'ouvrier agricole, quelques mois plus tard et, depuis 5 ans, n'a cessé de l'exercer.

Très légère boiterie lorsqu'il est déchaussé.

Obs. XIII (M. LAFFITE).

Femme de 70 ans. Fracture de Dupuytren de la jambe gauche vicieusement consolidée, caractérisée par un valgus important avec décalage en dehors de tout son système articulaire et ankylose totale de ce dernier. Marche impossible.

INTERVENTION. — Résection cunéiforme du tibia après section de la malléole interne à base interne, passant

en bas par l'interligne. Section du péroné. Le valgus est réduit.

Ankylose complète. Bon résultat.

Obs. XIV (P. IBOS).

Homme de 34 ans, peintre en bâtiment. Cal vicieux du cou-de-pied droit consécutif à une fracture de l'astragale et de la malléole interne.

EXAMEN. — Légers mouvements de flexion et d'extension au prix de violentes douleurs.

INTERVENTION. — Astragalectomie longue et pénible. Abrasion de la surface articulaire inférieure du tibia. Abrasion partielle de la malléole externe, que l'on garde en partie dans le but de conserver un contrefort externe. Libération de la face supérieure du calcanéum.

Très bon résultat.

Obs. XV (J. PERVÈS).

En août 1934, T... Keita, soldat sénégalais, 25 ans, tombe du haut d'un escalier dans les fortifications. Luxation complète du pied gauche en dedans, énorme plaie externe par où sortent les deux os de la jambe privés de leurs malléoles. Paquet vasculo-nerveux intact.

INTERVENTION. — Section du tibia et du péroné comme dans une amputation sus-malléolaire et ablation de l'astragale. Squelette jambier mis au contact du calcanéum dont les surfaces cartilagineuses ont été grattées. Pas de plâtre, cicatrisation complète.

Deux mois après l'intervention, le cou-de-pied est indolore ; il existe des mouvements actifs au pied (flexion et extension). On essaie alors, au lieu de créer une ankylose, de déterminer une néarthrose tibio-calcanéenne,

et on fait marcher le blessé avec un Delbet. Au bout de six mois, ablation de tout appareil. Les mouvements volontaires sont de 25°. Raccourcissement : 3 cm. 5.

Marche très aisée et indolente.

Obs. XVI (P^r AG. MOULONGUET).

V... Gaston, entre à Beaujon en 1922 pour luxation ouverte du cou-de-pied avec issue de la mortaise et fracture des malléoles.

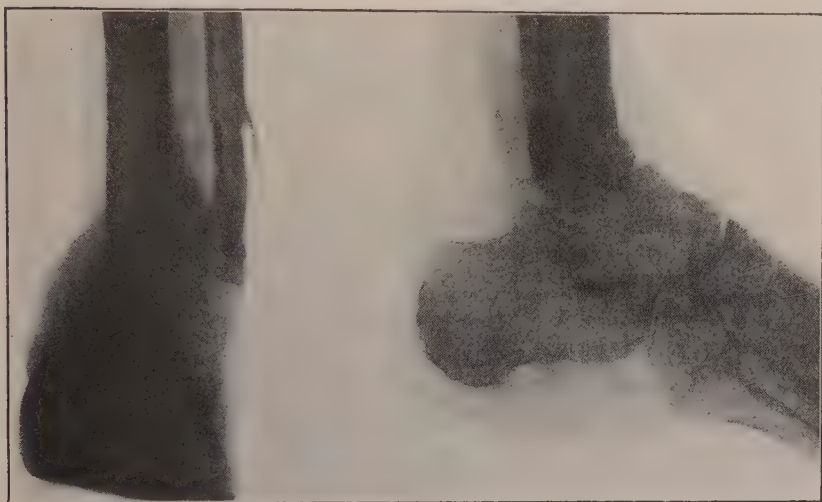


FIG. 21. — V... (Obs. XVI). Résection tibio-tarsienne subtotale avec conservation de la partie inférieure de l'astragale.

On fait une résection minimum de la mortaise et une arthrodèse (sans doute insuffisante du côté astragalien). Suites opératoires parfaites, mais pas de consolidation osseuse.

Au bout de quelques mois, on place une agrafe de Dujarier antéro-externe.

Revu en 1923, le malade est bien.

En 1925, la marche est plus difficile, le pied se mettant peu à peu en valgus équin. Il persiste des mouvements de flexion et extension dans l'articulation tibio-tarsienne, mais pas de mouvements de latéralité.

INTERVENTION. — Incision en baïonnette interne, résection d'un durillon. On taille un triangle tibial à base interne et antérieure et un triangle astragalien orienté de la même façon. L'agrafe de Dujarier est difficile à enlever, la pointe supérieure est cassée et reste dans le tibia.

La réduction est parfaite dans le sens latéral, mais un peu insuffisante dans le sens flexion. Le plâtre est laissé 3 mois.

Le pied est en bonne attitude, mais il persiste une légère mobilité de la résection. On conseille le port d'une chaussure orthopédique.

En janvier 1927, le malade est content, le pied est solide, non douloureux. La semelle plantaire est correcte, avec voûte en dedans. Plus de varus compensateur, l'aplomb est bon. Plus de mouvements dans la tibio-tarsienne. L'avant-pied, par contre, présente quelques mouvements plus étendus qu'à l'état normal.

Obs. XVII (P^r LENORMANT).

Femme de 44 ans. A l'âge de 7 ans, tumeur blanche du coude droit qui guérit par ankylose. Actuellement, tumeur blanche du cou-de-pied.

La maladie actuelle remonte à mars 1921. Traitée d'abord par botte plâtrée, mais l'état général décline et sous le plâtre se forme une fistule.

En février 1922, il existe une fistule du côté interne et une large ulcération du côté externe.

RADIOGRAPHIE. — Lésions importantes de l'astragale et de la mortaise tibio-tarsienne, décalcification éten-

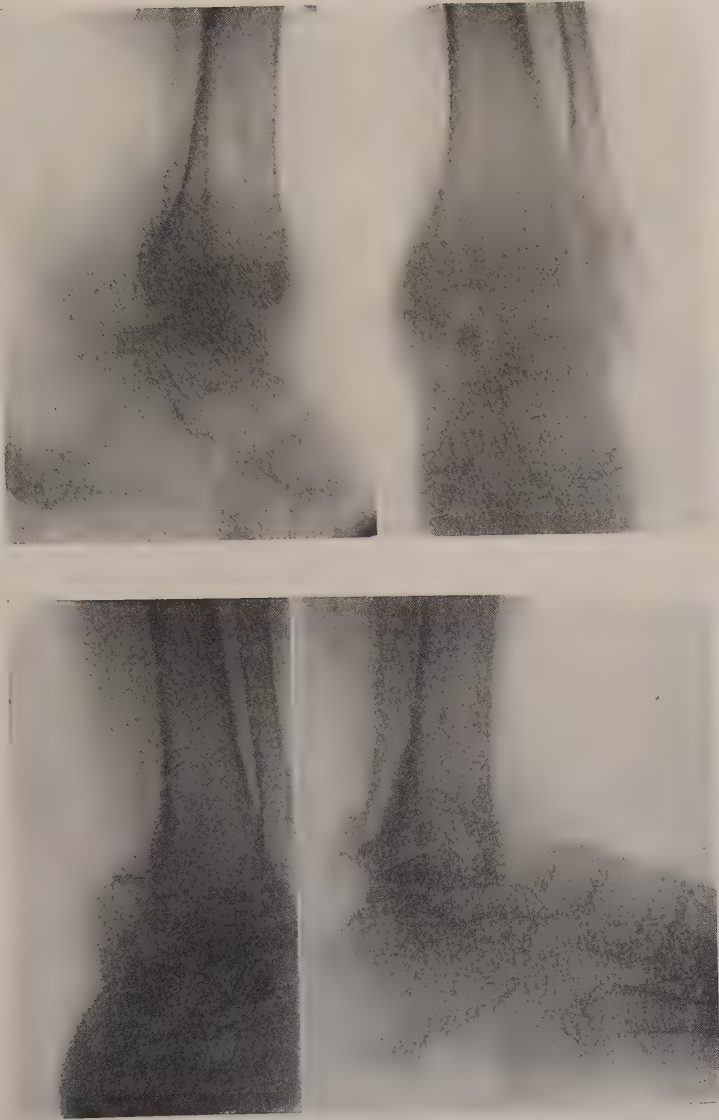


FIG. 22-23. — (Obs. XVII). Résection tibio-tarsienne pour tumeur blanche du cou-de-pied.

due du tarse et du squelette jambier. La malade demande la conservation du pied.

OPÉRATION le 25 février 1922. — L'articulation est abordée par une grande incision externe, en respectant les tendons et l'astragale est enlevé sans difficulté. La tuberculose a largement envahi les malléoles et le plateau tibial. Les gaines synoviales paraissent peu atteintes. Résection à la scie de l'extrémité inférieure des deux os de la jambe. On curette la cavité, attouchement au chlorure de zinc. Tamponnement à la gaze iodoformée, membre immobilisé sur une attelle de Beckel, puis sur un plâtre fenêtré.

SUITES OPÉRATOIRES. — Reste 4 mois dans le service ; la suppuration diminue rapidement, l'état général s'améliore.

Sept mois après la cicatrisation est complète.

Vingt-deux mois après l'intervention, malgré un abcès incisé et cureté entre temps, l'état de la malade est satisfaisant : cicatrisation complète, plus de douleurs, état général excellent, marche possible avec un simple soulier orthopédique. Fatigue rapide.

Au niveau de l'articulation réséquée, néarthrose fibreuse très solide. Le pied est fixé à angle droit sur la jambe, mais il est dévié et basculé en dedans. Tout mouvement de flexion, extension est supprimé dans la tibio-tarsienne.

Obs. XVIII (P^r LENORMANT).

Homme de 22 ans. Début de l'affection à 17 ans, traitée par plâtres successifs.

Actuellement tumeur blanche du cou-de-pied droit typique avec deux fistules externes. Infiltration des gouttières rétro-malléolaires.

RADIOGRAPHIE. — Altérations osseuses étendues, sur-

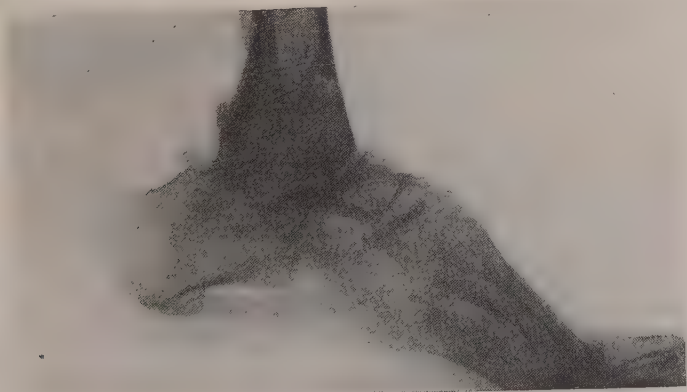


FIG. 24-25. — (Obs. XVIII). Résection tibio-tarsienne pour tumeur blanche du cou-de-pied.

tout au niveau de la malléole externe ; les articulations sous et pré-astragaliennes paraissent envahies. Fièvre, mais bon état général. En raison de l'âge, on décide de tenter la conservation.

OPÉRATION le 20 janvier 1926 (RACHI). — Incision verticale sur la malléole externe circonscrivant les fistules. La malléole est complètement envahie par la tuberculose et on l'extirpe en sectionnant le péroné au niveau de son col. Astragalectomie faite par morceau sur un os friable mais complètement. Résection de la malléole tibiale et du plafond de la mortaise de façon à régulariser l'extrémité inférieure des os de la jambe. Curettage de la cavité, attouchement au chlorure de zinc. Le calcanéum et le tibia sont rapprochés par un fil de bronze. La plaie cutanée est partiellement suturée, mèche iodoformée. Attelle de Bœckel, puis plâtre à anse.

SUITES OPÉRATOIRES. — Suppuration abondante de la plaie, qui diminue peu à peu. Quitte le service au bout de 6 mois avec un appareil plâtré fenêtré.

Revient 2 mois après, porteur de 2 fistules. Ablation du fil de bronze. Suppression définitive de la botte au bout d'un an. Dix-sept mois après l'intervention, le résultat est excellent. Pied sec, sans infiltration, ni œdème. Ankylose solide, sans déviation latérale, sans équinisme : appui plantaire satisfaisant. Le malade fait de longues marches et est capable de danser toute une nuit. La Radio montre un début d'ankylose.

Obs. XIX (P^r agrégé A. BASSET).

L... H..., 24 ans. Ostéo-arthrite tuberculeuse de l'articulation tibio-tarsienne, droite.

Début il y a un an. A présenté une pleurésie gauche. Aspect tumeur blanche typique. L'immobilisation

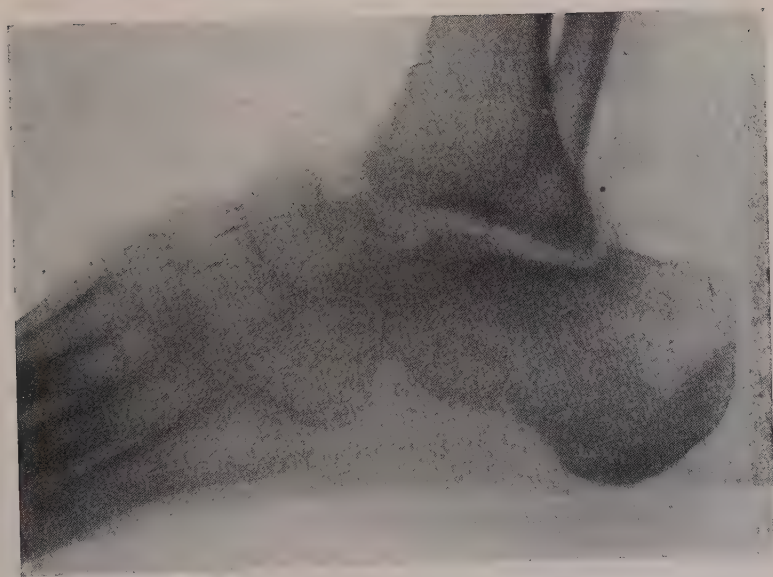


FIG. 26-27. — (Obs. XIX). Résection tibio-tarsienne pour tumeur blanche du cou-de-pied.

n'enraye pas l'évolution. Lésions très accentuées, gonflement débordant largement les limites de l'articulation ; autour des deux malléoles, large tuméfaction fluctuante.

RADIOGRAPHIE. — Raréfaction osseuse considérable de la partie inférieure des deux os de la jambe et de tout le squelette du pied.

Grosses lésions de l'astragale et de la mortaise.

INTERVENTION le 8 avril 1934. — Par une incision externe, ablation de l'astragale ramolli, et grattage de la face supérieure du calcanéum. Résection à la scie de l'ensemble de la malléole péronière et de l'extrémité inférieure du tibia en passant à 1 cm. 3 environ au-dessus du fond de la mortaise. Curettage des fongosités. Incision interne permettant de nettoyer deux poches pleines de fongosités. Badigeonnage au chlorure de zinc. Pas de suture. Plâtre pendant 4 mois.

Neuf mois après l'intervention, l'état du malade est le suivant : le pied repose bien à plat sur le sol, de profil il est à angle droit sur la jambe. De face, il est légèrement transposé en masse ; en dehors, avec un peu de bascule du calcanéum, qui est légèrement incliné en dehors et en bas. Raccourcissement du membre : 2 cm. 5. Le pied a conservé quelques petits mouvements sur la jambe, grâce au caractère incomplet de l'ankylose.

La marche est solide, sûre, non douloureuse ; légère boiterie, le temps d'appui est plus court sur le pied droit que sur le pied gauche. Avec une chaussure orthopédique, la boiterie est très atténuée.

CONCLUSIONS

La résection tibio-tarsienne totale est une bonne intervention.

Ses résultats fonctionnels semblent presque toujours satisfaisants.

Ses indications sont réduites mais peuvent sans doute être étendues.

CHEZ L'ENFANT :

Elle est formellement contre-indiquée.

Il serait parfaitement illogique de faire une résection qui risque de compromettre la croissance.

L'astragalectomie chez l'enfant est une bonne intervention qui par suite des adaptations fonctionnelles de la croissance et de la relative malléabilité osseuse donne de bons résultats fonctionnels (Lamy, Lance).

CHEZ L'ADULTE :

La résection tibio-tarsienne au contraire possède de réelles indications :

- a) dans les *grands traumatismes fermés* du cou de pied avec fracture de l'astragale et des malléoles ;
- b) dans les *traumatismes ouverts* : fracture de Du-

puytren avec grands déplacements, ouverte et infectée ; ostéo-arthrite de la tibio-tarsienne ; fractures complexes ouvertes du cou de pied ; fractures de guerre, la résection tibio-tarsienne totale permet dans tous ces cas de conserver le pied et la jambe souvent compromise. Dans ces cas elle semble supérieure à la simple astragalectomie ;

c) *dans les cals vicieux* : dans les gros cals vicieux avec déplacement des axes du pied et des malléoles, la résection tibio-tarsienne totale paraît préférable à l'astragalectomie qui laisse persister les lésions de la mortaise, favorise les déviations secondaires du pied et l'apparition d'arthrite de la néarthrose tibio-calcanéenne.

La résection paraît aussi préférable en cas de grosses déformations à la simple arthrodèse tibio-tarsienne, qui ne fait qu'ankyloser sur la jambe un pied en mauvaise position ;

d) *dans les astragalectomies anciennes et douloureuses* : la recherche de l'ankylose tibio-calcanéenne paraît être la seule solution. C'est ce que réalise la résection totale qui remet ainsi sous le pilon tibial un calcanéum en bonne position, bien maintenu, ce qui supprime pratiquement toutes causes de douleurs ;

e) *dans la tumeur blanche du cou-de-pied* : lorsque les lésions ayant dépassé l'astragale atteignent la mortaise tibio-péronière, l'astragalectomie s'avère insuffisante. Si l'état général est bon, si les sinus péri-articulaires ne sont pas trop envahis, la résection

tibio-tarsienne peut remplacer avantageusement l'amputation. Souvent ce n'est qu'à l'intervention qu'on pourra se décider.

La résection tibio-tarsienne totale remplacera-t-elle l'astragalectomie ? Il est certain que dans l'ensemble les résultats de l'astragalectomie sont médiocres et que ses bons résultats sont presque toujours donnés par les cas où l'ankylose tibio-calcanéenne s'est réalisée.

La recherche de l'ankylose tibio-calcanéenne semble donc la logique.

Dans certains cas la résection tibio-tarsienne avec conservation de la malléole externe peut donc remplacer l'astragalectomie simple. Cependant, il semble excessif de pratiquer d'emblée une résection tibio-tarsienne, là où une astragalectomie banale paraît indiquée. Là encore le bon sens doit intervenir et empêcher l'excès.

Vu :

LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
GRÉGOIRE

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALGLAVE. — Fractures malléolaires avec fractures de l'astragale (*Soc. de Chirurgie*, 26 juin 1929).
- AUVRAY. — Résultats éloignés des fractures bi-malléolaires du cou-de-pied (*Gaz. des Hôpitaux*, 15 mars 1933).
- ADAMASTEANU. — Conditions statiques du pied après astragalectomie (*Revue d'Orthopédie*, n° 5, sept.-oct. 1934).
- AUTEFAGE. — Deux observations d'astragalectomie pour fractures bi-malléolaires vicieusement consolidées (*Société de Chirurgie*, 1926, n° 903).
- BÖHLER. — Traité.
- BÉRARD et WIART. — Congrès de Chirurgie, 1920.
- BASSET. — L'ablation temporaire et la reposition de la malléole péronière dans le traitement opératoire de certains cals vicieux du cou-de-pied (*Soc. de Chirurgie*, 8 juin 1930, et *Journal de Chirurgie*, avril 1932).
- BASSET. — Résection tibio-tarsienne totale pour ostéoarthrite tuberculeuse du cou-de-pied (*Soc. de Chirurgie*, 13 fév. 1935).
- BAZY (P.). — Du traitement opératoire de l'arthrite purulente à streptocoques du cou-de-pied (*Soc. de Chirurgie*, 9 juin 1920).
- BOPPE. — *Gazette des Hôpitaux*, 1919.
- BROOMHEAD. — *The British Medical Journal* (Londres), n° 3714, 12 mars 1932.

- BASTOS (M.) et MAZO (L.). — Les blessures par armes à feu des articulations (*Los progresos de la Clinica*, Madrid, août 1935).
- CATTERINA. — Technique des résections des membres (*Zentralblatt für Chirurgie*, 21 sept. 1935).
- CHASTANG. — *Thèse de Paris*, 1925.
- COMBIER et MURARD. — Plaies et fractures tibio-tarsiennes par projectiles (*Soc. de Chirurgie*, 23 janvier 1918).
- CHARVOT. — Fracture bi-malléolaire avec consolidation (*Soc. de Chirurgie*, 30 nov. 1888).
- DUVAL (P.) et BASSET. — Traitement opératoire des fractures récentes fermées du cou-de-pied. Indications et technique (*Soc. de Chirurgie*, 5 déc. 1923).
- DUJARRIER (Ch.). — Fracture de Dupuytren consolidée en valgus. Ostéosynthèse du péroné seul, correction du valgus. Bon résultat (*Soc. de Chirurgie*, 5 juin 1929).
- DESTOT. — Variations sur l'anatomie et la chirurgie du pied (*Lyon Chirurgical*, oct. et nov. 1909).
- Sur un nouveau procédé d'astragalectomie (*Revue de Chirurgie*, 1922, p. 137).
- DUCROQUET. — L'ankylose tibio-tarsienne et les troubles fonctionnels consécutifs (*Presse Médicale*, 27 sept. -18 oct. 1917).
- DUPUY DE FRENELLE. — Opération des fractures bi-malléolaires avec cals vicieux datant de plusieurs années (*Technique chirurgicale*, oct. 1933, n° 6, p. 199).
- FUNCK-BRENTANO et P. ABOULKER. — Note sur une pièce de fracture du cou-de-pied sérieusement consolidée (*Annales d'Anatomie pathologique*, avril 1933, p. 463-468).
- GRÉGOIRE (R.). — Résection tibio-tarsienne totale (*Soc. de Chirurgie*, 20 fév. 1929).

- GUIMBELLOT. — A propos de deux cas de fractures malléolaires ouvertes (*Société de Chirurgie*, 21 nov. 1923).
- GATELLIER et CHASTANG. — La voie d'accès juxtapéronière dans le traitement sanglant des fractures malléolaires avec fragment marginal postérieur (*Journal de Chirurgie*, nov. 1924).
- GAYET. — Astragalectomie (*Soc. de Chirurgie de Lyon*, 19 novembre 1908).
- GIRARD. — *The Journal of Bone and joint surgery*, (Boston, vol. 47, n° 3, juillet 1935).
- HOVELACQUE. — Ostéologie.
- HUARD (P.). — Fracture ouverte de l'astragale et section de l'artère plantaire interne à son origine par ballé. Astragalectomie par voie interne, résultat éloigné (*Soc. de Chir. de Marseille*, 29 octobre 1934).
- HOUZEL. — Fracture de Dupuytren sérieusement consolidée, résection de la malléole interne. Astragalectomie (*Soc. de Chirurgie*, 18 juin 1919).
- IBOS. — Fracture ancienne de l'astragale et de la malléole interne (*Soc. de Chirurgie* (Lenormant), 15 juin 1929).
- JUDET. — Fracture de Dupuytren sérieusement consolidée (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 4 décembre 1931).
- JACOB. — Résection tibio-tarsienne totale (*Soc. de Chirurgie*, 24 octobre 1917).
- JEANBRAU. — Précis de pathologie chirurgicale.
- KIMBERLEY. — *Surgery gynecology and Obstetrics*, Chicago, vol. 2, n° 1, janvier 1936.
- LENORMANT. — Tumeur blanche du cou-de-pied. Résection tibio-tarsienne (*Soc. de Chirurgie*, 19 décembre 1923).
- Tumeur blanche du cou-de-pied. Résection tibio-tarsienne (*Soc. de Chirurgie*, 26 oct. 1927).

- LENORMANT (Ch.) et WILMOTH (P.). — La résection tibio-tarsienne totale (*Journal de Chirurgie*, septembre 1928).
- LECÈNE (P.). et HUET. — Chirurgie des os et des articulations.
- LAFFITTE (H.). — Résultats éloignés d'une résection cunéiforme des os de la jambe pour fracture de Dupuytren sérieusement consolidée (*Soc. de Chirurgie*, 12 déc. 1934).
- LERICHE. — Thérapeutique chirurgicale.
— *Société de Chirurgie de Lyon*, 18 décembre 1919.
— Résultats anatomiques et fonctionnels des résections primitives du tarse (*Soc. de Chirurgie*, 20 mars 1918).
- LORTHIOIR. — Arthodèse tibio-tarsienne (*Le Scalpel*, 28 mars 1931).
- LAROYENNE. — *Société de Chirurgie de Lyon*, 18 décembre 1919.
- LÉO. — *Société des Chirurgiens de Paris*, 4 déc. 1931.
- LAMY. — Résultat orthopédique de l'astragalectomie chez l'enfant (*Revue d'Orthop.*, 1911, p. 47).
- MAUCLAIRE. — Néarthrose tibio-tarsienne après astragalectomie (*Soc. de Chirurgie*, 15 mai 1929).
- MOREAU. — Traitement opératoire des fractures de Dupuytren (*Arch. franco-belges de Chir.*, mars 1933).
— La résection en bloc du cou-de-pied pour tumeur blanche de l'adulte (*Arch. franco-belges de Chir.*, mars 1930).
— De l'emboitage du cou-de-pied après l'astragalectomie (*Arch. franco-belges*, février 1922).
- MASSART (R.). — L'Astragalectomie, indications, résultats (*Soc. des Chir. de Paris*, 17 fév. 1932).

- MOURE (P.) et OLIVIER (E.). — Résultat éloigné d'une astragalectomie (*Soc. anatomique*, 8 nov. 1920, p. 591).
- NOVÉ-JOSSERAND. — Résultats de l'astragalectomie en chirurgie de guerre (*Soc. de Chir. de Lyon*, 18 déc. 1919).
- OLLIER. — Traité des résections, t. III, 1891, p. 497.
- OMBRÉDANNE. — Traitement de l'astragale (*Rev. de Chirurgie*, 1902).
- PATEL (J.) et ADAMASTEANU. — Remarques sur les traitements des arthrites suppurées traumatiques du cou-de-pied (*Presse Médicale*, 30 juin 1934).
- PADOVANI. — Traitement des cals vicieux du cou-de-pied (*Revue d'Orthopédie*, septembre 1936).
- POIRIER. — Os et articulations.
- PERVÈS (J.). — Résultat inespéré d'une résection tibio-tarsienne totale (*Revue d'Orthopédie*, mai 1936, n° 3).
- PATEL (M.). — Valeur de la R. T. T. T. dans les fractures de la partie inférieure de la jambe (*Soc. de Chir.*, 24 nov. 1917).
- POILLEUX (F.). — *Thèse de Paris*, 1935.
- PROUST, HOUDARD (R.) et MONOD (O.). — Luxation de l'astragale. Astragalectomie (*Soc. de Chir.*, 19 octobre 1932).
- QUENU et MATHIEU. — *Revue de Chir.*, avril 1912.
- ROUD. — Mécanisme des articulations et des muscles de l'homme.
- ROCHER. — Calcs vicieux du cou-de-pied. Ostéotomie du cou-de-pied et du tibia. Ostéoplastie tibiale de comblement (*J. de Médecine de Bordeaux*, 3 mai 1935).
- RODIER. — Sur une variété de fracture par éclatement du pilon tibial (*Thèse de Paris*, 1936).

- SOUPAULT (R.). — (Rapporteur LENORMANT). Résultats éloignés d'une astragalectomie pour fracture fermée de l'astragale (*Soc. de Chir.*, 15 mai 1929).
- SANTY (P.) et MALLET-GUY (P.). — Fracture irréductible et cals vicieux du cou-de-pied (*Soc. de Chir. de Lyon*, 21 février 1935).
- SOULIGOUX. — Fracture bi-malléolaire ancienne par abduction, luxation du pied en arrière et en dehors. Position du pied en équinisme. Résection atypique. Guérison (*Soc. de Chir.*, 12 mars 1913).
- SPEED (J. S.) et BOYD (N. B.). — Reconstruction opératoire dans les cals vicieux du cou-de-pied (*The Journ. of Bone and Joint Surgery*, vol. 18, n° 2, avril 1936, n° 270-286).
- THÉVENARD. — Plaie par coup de feu de la région du cou-de-pied. Résection tibio-tarsienne totale. Bon résultat (*Soc. des Chir. de Paris*, 2 déc. 1927).
- TOURNEUX et FABRE. — Fracture de l'astragale (*Presse Médicale*, mars 1931).
- TAVERNIER. — *Société de Chirurgie de Lyon*, 18 déc. 1919.
- TIXIER. — *Société de Chirurgie de Lyon*, 18 décembre 1919.
- TRÈVES (A.). — Fracture de Dupuytren vicieusement consolidée.
- TANTON (*in* LE DENTU, DELBET).
- VILARDELLE. — L'arthrodèse ostéoplastique tibio-tarsienne (*Presse Médicale*, 8 sept. 1923).
- VALLAS. — De la résection tibio-tarsienne totale, par ablation préalable de l'astragale (*Revue Chirurg.*, août 1890, et *Revue d'Orthop.*, 1890).
- VILLARD et PERRIN. — Astragalectomie dans le traitement des attitudes vicieuses du pied d'origine traumatique (*Lyon Chir.*, 1920, p. 30).

VAN DER ELST. — Les fractures de l'astragale (*Archives franco-belges de Chir.*, janvier 1922).

WHITMAN. — *Journal of Bone and Joint Surgery*, février 1932, p. 241.

WEITZEL. — *Revue de Chirurgie*, 1925.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	19
Historique	21
Rappel physiologique	27
PHYSIOLOGIE DES ARTICULATIONS DU PIED	29
LA MARCHÉ EN CAS D'ANKYLOSE TIBIO-TARSIENNE	30
POSITION A DONNER AU PILON TIBIAL SUR LE CALCA- NÉUM	34
Les résections osseuses	40
RAPPEL ANATOMIQUE	40
LES RÉSECTIONS OSSEUSES	43
Indications	53
DANS LE TRAITEMENT DES TRAUMATISMES	54
— <i>Traumatismes fermés</i>	54
— <i>Traumatismes ouverts</i>	55
— <i>Les cals vicieux</i>	60
— <i>Astragalectomies anciennes</i>	65
DANS LE TRAITEMENT DE LA TUMEUR BLANCHE	66
Résultats	69
Technique opératoire	85
VOIE D'ABORD EXTERNE AVEC ABLATION PREMIÈRE DE LA MALLÉOLE EXTERNE	87
VOIE D'ABORD EXTERNE AVEC CONSERVATION DE LA MALLÉOLE EXTERNE	96
VOIE D'ABORD INTERNE	101
SOINS POST-OPÉRATOIRES	105
Observations	107
Conclusions	139
Bibliographie	143



IMPRIMERIE SPECIALE
DE LA LIBRAIRIE
LOUIS ARNETTE



